LA SCIENZA ILLUSTRATA

mensile di tecnica scienza modellismo obbismo

SETTEMBRE 1955

100 pagine 150 Lire

CON L'AUTO, IL BRIVIDO DI CORRERE IN LOCOMOTIVA

(vedi pagina 56)

mensile di tecnica scienza modellismo obbismo

Non si è mai vista una normale autovettura viaggiare coi propri mezzi sui binari ferroviari: e si tratta di una vettura perfettamente uguale alle altre, con nulla di diverso. Tutto questo succede in America, e *non è un gioco* nè un divertimento, ma un mezzo molto pratico, per ispezionare la linea ferrata.

"LA SCIENZA ILLUSTRATA"
rivista mensile

★

Direzione: Milano - Via Meravigli 16, tel. 877.791

Direttore responsabile: MASSIMO CASOLARO

Redazione: Michele Gazzarri - Lionello Torossi

★

Distribuzione e abbonamenti: Milano Via Pinturicchio, 10

Abbonamenti: annuo L. 1.600 - Semestrale L. 850 - Estero annuo L. 2.000

Pubblicità: O. P. E. I. - Milano, via Domodossola, 14 - tel. 984-771

★

Prezzo: L. 150 arretrato L. 150

★

Spedizione in abbonamento postale Gruppo III - Iscritta al registro del Trib. Civ. Pen. di Roma n. 4511 del 1-3-55. - Stamp. "Novissima" Roma

★

Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata in: Via Meravigli, 16 - Milano

Anno VII - N. 9 **SETTEMBRE 1955**

SOMMARIO

★

TE LO SPIEGO IO

IL CAMMINO DELLA TECNICA

LE NOSTRE RUBRICHE

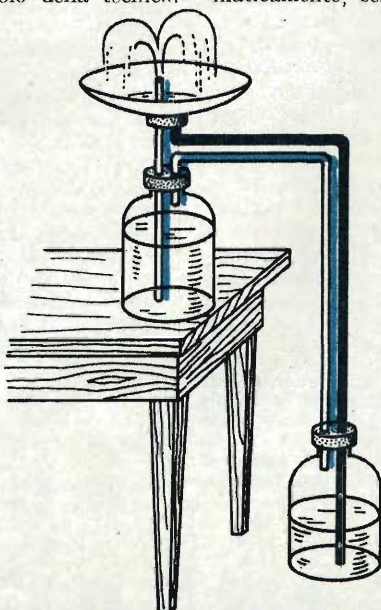
da pag. 6

a pag. 32

TE LO SPIEGO IO

LA FONTANA IN CASA

Le meraviglie della pressione non sono mai decantate abbastanza.

L'esperienza che vi presentiamo è dovuta al genio di Erone e si basa sulla pressione esercitata da una colonnina d'acqua. Erone appartiene alla famosa scuola Alessandrina del 2° secolo a. C. e la sua figura è, per noi che viviamo nel secolo della tecnica, tanto più importante in quanto fu il primo erudito antico che « applicò la scienza », cioè praticò, con metodo scientifico, la tecnica. Per eseguire questa semplice esperienza basteranno tre tubi di vetro (che sul gas potranno essere piegati a piacere), due bottiglie, due turaccioli ed un imbuto, o vaschetta, con due fori, uno per l'entrata del tubo che porta l'acqua e l'altro per il tubo di scarico. Disposte le cose come in figura e verificata la tenuta stagna delle chiusure (a ciò si provvede con cera fusa) si metterà nel recipiente più basso una piccola quantità d'acqua, mentre si riempirà il superiore per più di tre quarti. A questo punto si rovesci un po' d'acqua nell'imbuto, la fontana si metterà istantaneamente in movimento, zampillando per un lungo periodo automaticamente, senza bisogno di pompe od altri ingredienti. E' il moto perpetuo? L'illusione effettivamente c'è del moto perpetuo, ma finirà non appena il recipiente più basso si sarà riempito. Basterà portare il recipiente basso in alto e viceversa per vedere ricominciare il fenomeno. Così i principi fondamentali della dinamica saranno salvi, perchè portando una massa d'acqua in una posizione più elevata, compiremo un lavoro e sarà proprio questo, tramite la pressione, a fornire la forza necessaria per lo zampillo.

NEL 2000 SAREMO GIOVANI

L'atavica aspirazione dell'uomo, quella dell'eterna giovinezza, grazie agli studi della più recente scienza medica, sta per essere realizzata. Voronof, Bogomoletz, e, per ultimo, Filatov, sono i paladini di questa lotta contro la vecchiaia: nessuno di loro ha ancora conseguito la vittoria definitiva, ma ognuno di essi ha recato un importante contributo al successo finale.

Da quando esiste l'uomo un problema assillante ne accompagna l'esistenza: il problema della longevità. Oggi, dopo migliaia di anni, questo problema sta forse per essere risolto. La scienza moderna ha respinto gli *elisir* di lunga vita preparati dai maghi dei secoli scorsi ed ha esperimentato sistemi, meno empirici e più concreti, che dovrebbero assicurare all'uomo una vita più lunga. D'altra parte le statistiche mediche confortano la tesi secondo la quale più il tempo passa e più l'uomo ha la possibilità di prolungare la sua permanenza sulla terra: dal tempo dei romani ad oggi la vita media dell'uomo è aumentata di 50 anni, mezzo secolo in circa duemila anni. I più recenti studi statistici ci dicono che l'uomo moderno vive in media fino a 65 anni: tutto ciò è naturalmente un effetto del progresso che la scienza medica ha compiuto in questi anni, e specialmente dalla scoperta degli antibiotici che dal 1938 al 1949 hanno fatto compiere agli indici di vita media, un progresso di 6 anni.

Negli ultimi anni uno degli uomini che ha più lottato per scoprire un farmaco che assicurasse all'uomo una vita lunga fu il dottor Serge Voronof, un russo emigrato in Francia che si rese famoso per una sua teoria sugli ormoni di scimmia. Purtroppo non si può dire che i risultati ottenuti dal metodo Voronof siano stati brillanti, tuttavia contribuirono a porre la scienza medica di fronte al problema da risolvere. Voronof pensava che la decadenza senile cominciasse dalle ghiandole sessuali: concentrò quindi in questa direzione tutti i suoi studi. I primi esperimenti su individui umani furono effettuati nel giugno del 1922, quando Voronof esperimentò il trapianto di ghiandole di scimmia nel corpo di un vecchio settantenne paralizzato dai reumatismi. L'operazione durò parecchie ore, ma la guarigione del vecchio fu rapidissima: in capo ad una settimana egli lasciava il letto ed era in grado di camminare liberamente, agilissimo e leggero come a vent'anni. Ma bruscamente, tre mesi dopo l'operazione, il vecchio ebbe un collasso allarmante, con la ricomparsa di tutti i sintomi della grave forma reumatica che lo affliggeva prima dell'operazione e morì. Ma Voronof non si diede per vinto: l'esito drammatico del suo esperimento non fiaccò la sua volontà, inducendolo a proseguire i suoi studi: ma il risultato finale, anche se non letale, fu sempre lo stesso. L'operazione aveva successo ma dopo qualche mese comparivano invariabilmente i preoccupanti segni di collasso che portavano ad un rapido decadimento di tutto l'organismo del paziente. Malgrado ciò Voronof, che aveva anche esperimentato la sua cura su se stesso, dichiarava: « Vivrò fino a 120 anni! ». Ma a 95 anni fu colto da una paralisi cardiaca che lo uccise in pochi minuti: con la sua morte crollava tutto il meraviglioso castello delle sue teorie.

Se Voronof aveva localizzato le cause della decadenza senile nella deficienza sessuale, un altro scienziato russo, Alessandro Bogomoletz, enunciò una tesi secondo la quale, conservando fresco ed efficiente il tessuto connettivo, la vita dell'uomo verrebbe notevolmente prolungata.

Il tessuto connettivo è « la carta da imballaggio » che avviluppa interiormente ed esteriormente tutti i nostri organi. Lo si trova nel midollo spinale, nelle arterie, nelle vene. Le sue funzioni sono multiple e, secondo Bogomoletz, la sua degenerazione deve necessariamente precedere e provocare quella degli organi che racchiude. Dopo dieci anni di studi egli trova un siero che secondo lui dovrebbe opporsi a questa degenerazione. La scoperta fa subito scalpore: iniettato nelle migliaia di feriti che ogni gior-

In questa tavola è riprodotta graficamente l'età media dell'uomo nel corso dei secoli: la tavola non è assolutamente rigorosa: i nostri antenati, i romani, hanno raggiunto qualche volta età venerande, ma molti fanciulli morivano prima di avere raggiunto la maturità, donde una forte incidenza sulla media.

A 100 ANNI

no sono condotti verso le retrovie dal fronte di Stalingrado, li guarisce rapidamente sollecitando la cicatrizzazione delle ferite e producendo un tale vigore fisico che dopo 15 giorni i soldati ripartono per il fronte con rinnovato ardore. Bogomoletz riceve gli onori ufficiali, i giornali lo chiamano « Il Grande vincitore della guerra »; ma il siero non può fare nulla contro la vecchiaia. Alla fine della guerra l'Accademia Sovietica delle Scienze, in un riesame della teoria di Bogomoletz, ne dichiara pubblicamente l'insuccesso: stanco ed avvilito lo scienziato muore all'età di 74 anni nel 1946.

Gli scienziati russi sembrano destinati a combattere la gigantesca crociata contro la morte, infatti un terzo russo in questi ultimi anni si è sforzato di risolvere il drammatico problema. Si tratta del celebre oftalmologo Vladimiro Filatov. Egli ha scoperto che i frammenti di tessuti conservati per qualche ora in frigorifero si rivelano stimolanti di incomparabile valore. Messi a contatto con la carne viva ne accelerano la guarigione e Filatov afferma che impiantati nel corpo di un vecchio essi hanno un eccezionale potere tonificante attivando tutte le funzioni vitali. Il cuore batte con assoluta regolarità, il sangue ritrova nelle arterie e nelle vene la sua naturale cadenza, lo stomaco digerisce tutto. Ma la scienza occidentale resta scettica dinanzi ai risultati che Filatov avrebbe ottenuto: il beneficio dell'impianto di tessuti sarebbe effimero perchè l'organismo umano finirebbe con l'espellere quei corpi estranei che si rifiuta di assimilare, esaurendo in questa funzione negativa ogni risorsa di energia.

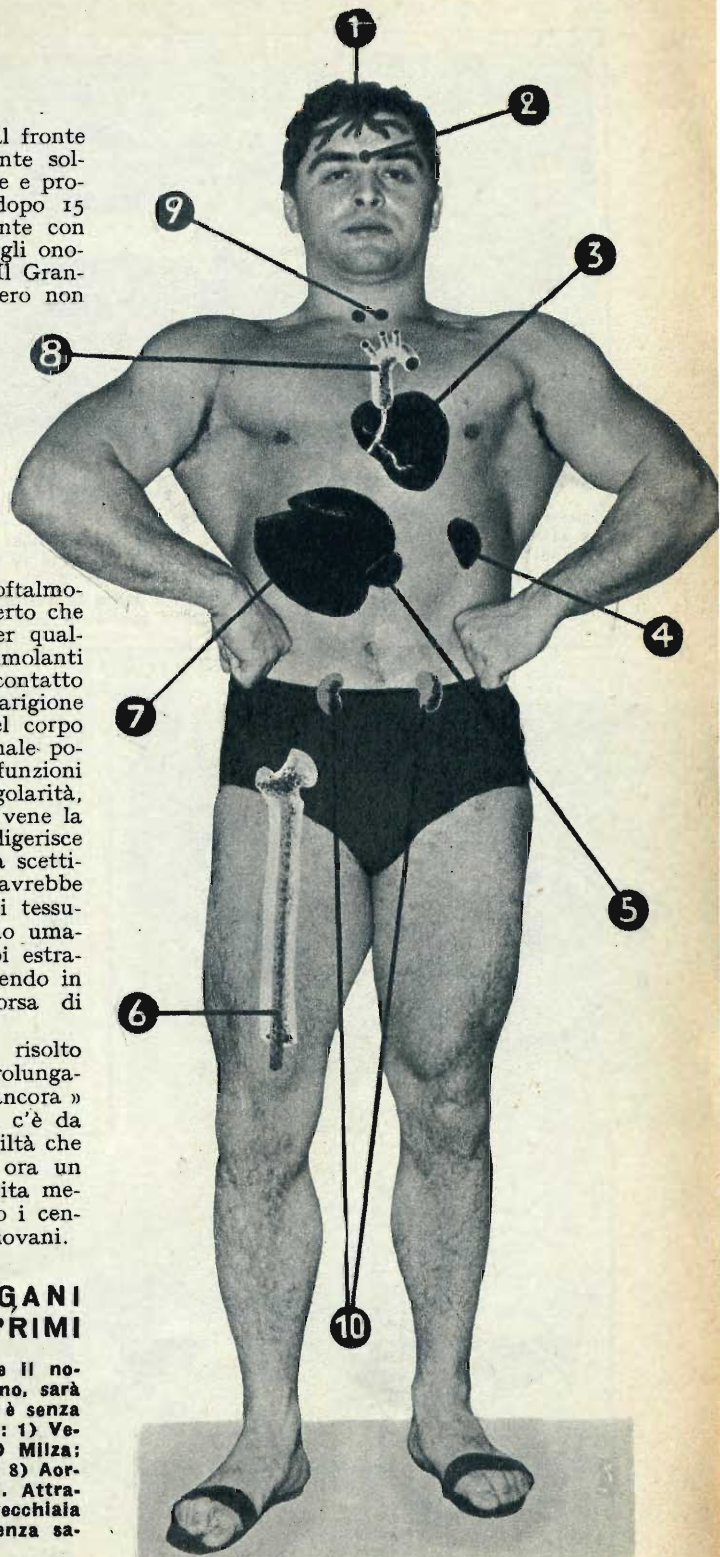
Ancora quindi la scienza non ha risolto definitivamente il problema del prolungamento della vita umana: in quell'« ancora » c'è una speranza per l'avvenire, non c'è da attendersi dei miracoli, è la stessa civiltà che è un miracolo permanente. Ma per ora un fatto incontestabile è quello che la vita media è aumentata e che forse nel 2000 i centenari potranno essere considerati giovani.

QUESTI SONO GLI ORGANI CHE INVECCHIANO PER PRIMI

La medicina moderna vuole racchiudere il nostro corpo in un'armatura che, un giorno, sarà perfetta. Ma per ora questa corazza non è senza difetti. Ecco i dieci organi meno protetti: 1) Vena del cervello; 2) Ipofisi; 3) Cuore; 4) Milza; 5) Pancreas; 6) Midollo osseo; 7) Fegato; 8) Aorta; 9) Tiroide; 10) Ghiandole surrenali. Attraverso questi organi la malattia e la vecchiaia penetreranno in questo corpo all'apparenza sano e robusto.

COMPIE

Fra i mezzi meccanici che hanno caratterizzato l'ultima guerra, la jeep occupa certamente un posto di fondamentale importanza. Sgraziata, rozza, ma utilissima per le sue eccezionali prestazioni, essa cerca ora con successo di rendersi altrettanto utile nelle applicazioni pacifiche, ed in ogni paese del mondo se ne imita la geniale concezione.

di
Giancenzo ***MADARO***

NESSUNO È RIUSCITO A MALTRATTARLA

Questa è la prima Jeep, il capostipite di una lunga dinastia: 4 cilindri, 2200 cc. di cilindrata, 1,22 m. di carreggiata, 960 kg. di peso vuoto, 100 kmh. di velocità. Questa è la carta di identità della vecchia gloriosa « jeep » la strana ed un po' buffa vetturetta che per cinque lunghi anni di guerra è stata la compagna fedele del fante americano, l'indispensabile sostituto del muletto.

Il generale Marshall definì la Jeep « il più grande contributo americano all'arte militare nell'ultima guerra »: definizione di autorevole provenienza, molto significativa e senza dubbio riferentesi agli innumerevoli servizi resi da questo popolare veicolo durante l'ultimo conflitto mondiale. Difatti questa tozza vettura scoperta dalla sagoma squadrata e decisamente priva di stile ma in compenso robusta, capace di marciare in qualsiasi condizione e su qualsiasi terreno si può dire abbia divulgato nel mondo l'importanza della motorizzazione e più in particolare la praticità di un veicolo di questo genere.

Tanto che oggigiorno, a dieci anni dalla fine della guerra, la « Jeep » può dirsi abbia fatto epoca, in quanto perfezionata ed ancor oggi prodotta ha dato lo spunto per essere

15 ANNI LA BRUTTISSIMA JEEP

costruita in tipi più o meno simili ma sempre e senza dubbio a lei fortemente ispirati, in tutti quei paesi ove esista una industria automobilistica. E questo si spiega facilmente, perchè se è vero che la « Jeep » si è dimostrata valido strumento di guerra è anche vero che ha trovato nella vita civile di una nazione una infinità di applicazioni tali che di essa venga richiesta solo per questo una produzione regolare e continua. Per dare un esempio della popolarità ormai universale di questo veicolo diremo che a Monteria, una città della Colombia posta in una zona non particolarmente ricca di strade, e quindi indicata per questo genere di vetture, su 388 vetture in circolazione 380 sono Jeep.

Ancor prima dello scoppio della seconda guerra mondiale, le industrie dei paesi con tendenze non del tutto neutrali, lavoravano alla realizzazione di autovetture militari adatte alla marcia fuori strada o meglio ancora in grado di assolvere gli innumerevoli compiti nascenti da un impiego bellico. Ricordiamo così i prototipi francesi Latil e Laffly, i germanici Mercedes e Tempo (bimotore) ed altri non pochi veicoli preparati dall'industria britannica. Allo scoppio del conflitto però tutte queste realizzazioni non passarono alla fase concreta della produzione in serie e della introduzione nei reparti, tanto che solo (almeno per i primi anni del conflitto) l'esercito italiano e germanico avevano in dotazione autovetture più o meno adatte all'uso militare perchè derivate ed

IL FILM DELLE SUE PRESTAZIONI

In alto a sinistra, nella pagina di fronte: **La versione tedesca della Jeep: si chiama Goliath 31, è notevolmente più grande del prototipo: pesa 760 kg. ed è mossa da un motore ad iniezione.** In basso: **La « Matta », una delle versioni italiane della jeep, costruita dall'Alfa Romeo, si è rivelata particolarmente adatta come vettura anfibia e nei lavori ausiliari per la agricoltura.** Qui a sinistra: **Il modello attualmente in dotazione nell'esercito americano, è leggermente modificato nella carrozzeria ed è equipaggiato con un motore a valvole contrapposte della potenza di 72 H.P..** In alto: **L'altra italiana, la Campagnola della Fiat, la cui sagoma si avvicina più di qualsiasi derivato all'originale. Ed infine l'americana Mighty Mite in dotazione presso le truppe aviotrasportate e da sbarco dell'esercito degli S. U., è leggerissima e molto più piccola di tutti gli altri modelli.**

ATTRAVERSATO L'ATLANTICO SI È VESTITA ALL'EUROPEA

ITALIA

Sopra: La « Matta » dell'Alfa Romeo, una delle versioni italiane della Jeep, si è subito rivelata di grande utilità nei lavori eccezionali. Sotto: La Campagnola della Fiat, viene costruita con motore Diesel e con motore a scoppio, sale su pendenze dell'85%, porta sei persone, oppure 500 kg. ed ha la capacità di trainare un rimorchio di 2500-3000 chilogrammi.

adattate da normali modelli di autovetture da turismo.

Fra queste ricordiamo i nostri Fiat 1100 ed Alfa Romeo 2500 « coloniali », nonchè la versione militare della nota vettura germanica Volkswagen costruita in edizione normale ed anfibia.

In campo opposto fatta eccezione per qualche realizzazione inglese (Austin, Bedford ed Hillman) nulla di sostanzialmente concreto; solamente oltre l'Atlantico lo stato maggiore nord-americano, prevedendo gli sviluppi e le necessità di una guerra motorizzata, affidava alla varie industrie la realizzazione di un autoveicolo caratterizzato dai seguenti requisiti: « della portata di 250 kg. a quattro ruote motrici, robusto e quindi adatto a percorrere qualsiasi terreno con richieste di manutenzione ridotte al minimo ». Fra le varie imprese chiamate a concorrere, la Willys Motor Inc., in collaborazione con l'esercito statunitense e canadese realizzò una vettura adatta allo scopo e che risultò la migliore fra le altre. Tale veicolo venne ufficialmente battezzato « General Purpose » che più o meno corrisponde alla nostra espressione « Per impieghi multipli », qualifica ridotta dapprima alle sole iniziali « G. P. » e successivamente cambiatasi per motivi di rapida e pratica pronuncia nel noto nome di « Jeep ».

In verità v'è da precisare che questo veicolo venne accolto dapprima con un senso di stupita meraviglia dal soldato americanò, abituato da borghese alla vettura americana non certo priva di imponenza, comfort e lussuosità; ma quando la « Jeep » dimostrò le sue spericolate ed interessanti prestazioni le opinioni cambiarono ed in essa il soldato americano trovò una valida e fedele compagna tanto quasi come il nostro alpino ebbe a trovare nel lento ma utile mulo nella guerra in montagna. Infatti, fra le altre cose, alla Jeep va riconosciuta la dote della semplicità costruttiva sinonimo quasi sempre oltre che di robustezza e durata, di scarsa e facilitata manutenzione.

Naturalmente la sua costruzione, in grande serie fu affidata principalmente alla Willys

FRANCIA

In Francia la Delahaye ha costruito questo tipo che è risultato costosissimo perchè i suoi pezzi non sono fabbricati in serie: si è dimostrata preziosissima in alcuni raids nell'Africa. Cilindrata 1995 cc. su 4 cilindri, sviluppa una velocità di 120 chilometri orari.

La britannica Land Rover è equipaggiata con motore di 50 cav. di potenza ed è ispirata con qualche approssimazione alla vecchia Jeep: di questa vettura, come si vede nella foto, si costruisce in Inghilterra una versione coperta in metallo e materia plastica.

INGHILTERRA

Sopra: **Il tipo Porsche 597, costruito in Germania per le forze armate e per i privati: cilindrata di 1500 cc., ha una forma allungata e dimensioni sensibilmente maggiori a quelle delle normali Jeep.** Sotto: **L'altra versione tedesca, quella fabbricata dalla DKW: motore a due tempi, tre cilindri di circa 1000 cc. di cilindrata, potenza di 38 cavalli.**

stessa ed alla Ford e per riconfermare l'importanza rivestita da questo veicolo negli eserciti alleati diremo che a guerra terminata il numero di Jeep prodotte s'aggirava intorno al mezzo milione.

Così da quel giorno (il lontano 1940) e per tutto il mondo, al seguito delle truppe alleate abbondantemente equipaggiate di tale veicolo, la praticità della Jeep andò imponendosi sempre di più per la sua funzionalità: divulgata successivamente, non dimentichiamolo, dal fenomeno dell'alienazione dei residuati di guerra. Molto adoperata nell'agricoltura, come veicolo di trasporto e per la lavorazione del terreno ed anche come sorgente mobile di energia meccanica (a mezzo di una puleggia motrice mossa dal motore) trova anche applicazioni nelle innumerevoli attività di carattere tecnico e commerciale che abbisognano di un automezzo leggero adatto per il trasporto di persone ed anche di un piccolo carico su qualsiasi terreno.

Ma la migliore dimostrazione dell'affermata efficienza di questo veicolo ci viene data dall'innumerevole numero di vetture attualmente costruite, sul genere della Jeep, dalle più quotate industrie automobilistiche e non solo per scopi militari.

Negli U.S.A. appena cessata la guerra, la stessa Willys realizzò perfezionandola una Jeep adatta all'americano ormai in borghese; infatti oltre ad una capace giardinetta metallica, a 2 od a 4 ruote motrici, introdusse, anche se con un successo commerciale relativamente scarso, la «Jeepster» una specie di torpedo a carattere sportivo. In campo militare diremo che l'esercito americano dispone oggigiorno di due tipi di «Jeep» la «M 38/A2» e la «Mighty Mite» ambedue dovute alla Willys, la prima rappresenta una edizione perfezionata della prima Jeep della quale mantiene la stessa linea fondamentale e caratteristica mentre la seconda, la « Mighty Mite » che con una certa larghezza potremmo tradurre con l'espressione di... « Ercolina » rappresenta la versione più piccola e leggera destinata alla truppa da sbarco aereo e navale. Equipaggiata con gli stessi organi meccanici della Jeep perfezionata, la già menzionata «M 38/A2», ha la carrozzeria in lega leggera.

A queste due versioni, s'aggiungono anche dei prototipi realizzati da altre industrie statunitensi e fra questi va ricordata soprattutto la recente « Feep » ovvero la « Jeep » della Ford che pare entri quanto prima in dotazione nei reparti americani.

Anche in Italia, però, e sin dall'autunno del 1951 la nostra industria realizzò due ottimi veicoli del genere: alludiamo alla Fiat « Campagnola » seguita poi dalla Alfa Romeo R. 51 battezzata successivamente dagli stessi operai della Casa milanese con l'epiteto di « La Matta » appunto per le sue audaci e spericolate prestazioni.

In Francia la Hotchkiss costruisce attualmente su licenza la stessa Jeep della Willys, la Gran Bretagna la Rover Land, la Russia la Gaz 67 e perfino il Giappone ha una sua jeep che si chiama Toyota BJ. Abbondanza dunque di imitazioni, in alcuni casi forse superiori alla stessa Jeep, che ci riconfermano chiaramente l'importanza assunta da questo nuovo genere di vettura.

IN 15 ANNI È CRESCIUTA

La prima e l'ultima: a sinistra si vede il prototipo che l'esercito statunitense inaugurò in occasione di Pearl Harbour e che poi qualche tempo dopo ebbe alcune modifiche, come i fanali rientrati nel radiatore; a destra, la versione più recente impiegata dagli americani in Corea.

DOMANI BEL TEMPO...

di AUGUSTO FORTI

... l'ha detto la radio. Ma l'indomani, quando tutto è pronto per l'agognata vacanza pioggia a catinelle. Solite imprecazioni all'indirizzo di chi ha formulato le previsioni atmosferiche e la domenica la si passerà guardando, al cinema, le assolate spiagge di esotici paesi lontani.

Ma in verità il torto non è di chi ha formulato le previsioni ma di Giove Pluvio che non vuol stare alle regole impostegli dagli uomini. Non vi è infatti materia più opinabile del tempo, nè sinora pluviometri, igrometri, barometri, isobare e tutte le altre diavolerie inventate dall'uomo hanno permesso di formulare previsioni meteorologiche sicure al 100% nel giro di 24 ore.

Ma come si formano queste previsioni? Vediamo di arrivarci con ordine.....

LE DIAVOLERIE DELL'UOMO

La compilazione delle previsioni del tempo implica l'esame, e la contemporanea valutazione dei dati di decine di strumenti diversi. Dall'alto: **Barometro olosterico con graduazione in mm. di mercurio per scopi meteorologici; termografo, capace di registrare la temperatura su apposita carta diagrammata, a lamina bimetallica; igrometro da parete, a fascio di capelli; pluviografo del tipo a vaschetta ribaltabile; indi trasmettitore per anemografo elettrico; anemografo elettrico a 8 direzioni.**

L'ATMOSFERA

L'atmosfera è la zona di aria o meglio l'involucro di aria che circonda la terra. Qui si formano ed hanno origine tutti i fenomeni meteorologici: dalla formazione dei venti a quella delle nubi, dalle precipitazioni (pioggia, neve, grandine, ecc.) alle scariche elettriche (fulmini).

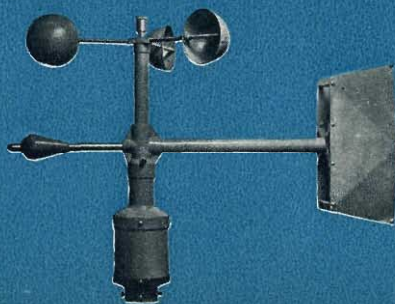
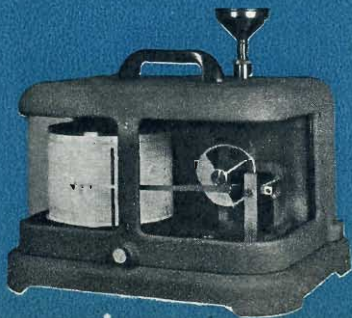
L'atmosfera non costituisce un unico strato ma è formata da una serie di strati — pensate alle bucce di una cipolla — concentrici che prendono rispettivamente il nome di *troposfera, tropopausa, stratosfera* e *ionosfera*.

Essa è la parte del nostro pianeta che l'uomo meno conosce di qualsiasi altra. Solo il 3% di essa fu esplorato dai capitani Anderson e Stevens nel 1935 quando il loro « explorer II » si elevò a circa 22.000 sul livello del mare.

Per il resto i dati ci sono forniti solo dai palloni sonda e dai razzi. (A Linate si sta preparando un pallone sonda che dovrebbe raggiungere i 35.000 m. e misurare a quella altezza direzione e velocità dei venti, temperatura, umidità, ecc.).

LE NUVOLE

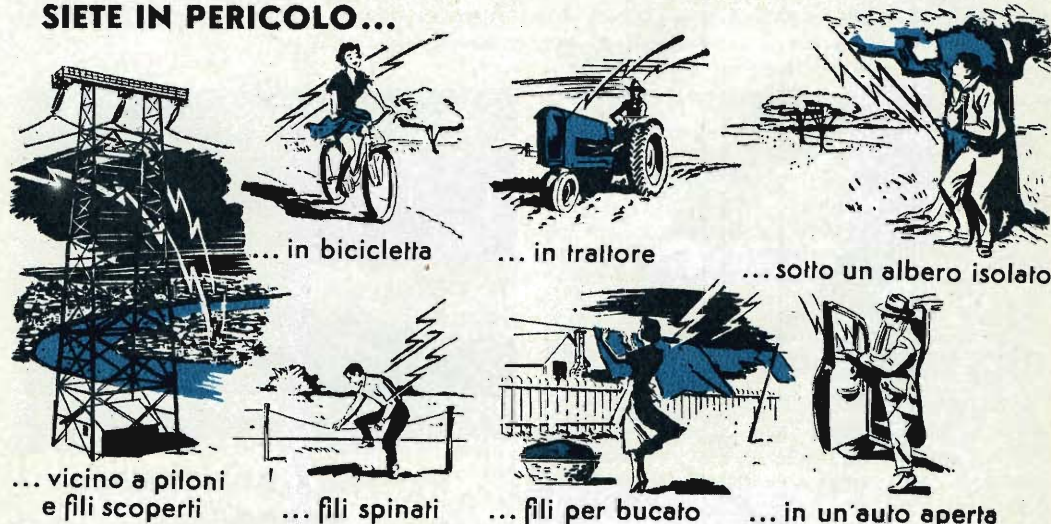
Ma la manifestazione più visibile della troposfera è costituita dalle nuvole.

E' troppo nota la formazione delle nuvole perchè qui vi si accenni. Del resto quando fate il bagno potete assistere tanto alla formazione di nubi (il vapore che si leva dall'acqua calda) tanto al fenomeno della pioggia (condensazione di umidità sulle pareti della stanza da bagno ed in particolare sui vetri perchè più freddi). E l'origine della pioggia è proprio questa: incontro fra masse d'aria caldo-umide e masse d'aria fredde. L'uomo è curioso per natura e alla domanda di quant'acqua fornisce la terra in un secondo all'atmosfera, ha avuto dalla scienza una risposta abbastanza precisa: circa 16.000.000 di tonnellate. Sempre a proposito di pioggia, fra le nubi i cumulo-nembi sono quelli che producono i rovesci maggiori (1) e d'estate per le forti colonne d'aria ascendente danno origine al fenomeno dei lampi e dei fulmini (2).

I FULMINI

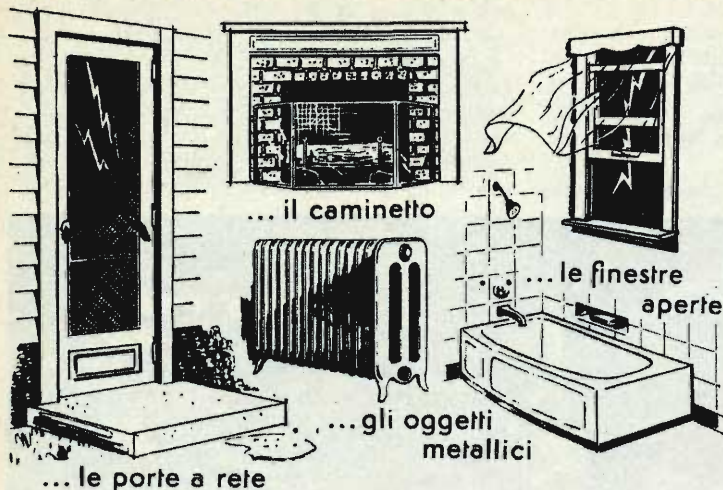
Il fulmine consiste in una scarica elettrica fra la nuvola carica positivamente e la terra a potenziale negativo. Ma a parte i danni e le vittime che questi accidenti elettrici provocano, sapreste voi ripararvi bene ed al sicuro durante un temporale?

In casa state lontani dal caminetto, dalle apparecchiature elettriche, dai tubi dell'acqua e dei radiatori e da qualsiasi altro oggetto che sia collegato con la terra.

All'aperto ricordatevi che dove è caduto una volta il fulmine vi può benissimo cadere una seconda, ed anzi con maggior probabilità che non in un luogo circostante. Non cercate mai riparo sotto un pino specie se alto perchè esso per il fulmine è, con le sue bel-

le radici interrate, come il cacio per i topi.

Tenetevi anche alla larga dagli specchi d'acqua, e dai ricoveri molto esposti, come

(1) Si è calcolato che la caduta d'acqua di 2,5 cm. su un'estensione di 179.790 kmq. corrispondente cioè ad un po' più della metà dell'Italia sviluppa un'energia pari a 140.000 bombe atomiche del tipo Hiroshima.

(2) Le gocce d'acqua incontrano le colonne d'aria calda ascendente (estate) e si elettrizzano da cui... lampi e fulmini.

dalle sommità delle colline o da spiazzi scoperti.

Insomma se siete in aperta campagna e volete ripararvi, rifugiatevi nel folto di un bosco oppure ancora meglio nel fondo di una valletta o di un burrone.

Del resto non vi sarà difficile calcolare la distanza del centro del temporale, per poter provvedere poi in merito. Supposto che il temporale si muova verso di voi, calcolando il tempo che passa fra il lampo e il tuono potrete giudicare la distanza tenendo presente che ogni 5 secondi indicano 1600 metri di lontananza.

Così supponiamo ad esempio che fra il lampo e il tuono siano passati 8 secondi. Il centro del temporale si trova dunque a 2560 metri da voi. Sapendo che la velocità di un temporale è di circa 48 km. all'ora, avete poco più di tre preziosi minuti per mettervi al riparo.

CICLONE E ANTICICLONE

Ma chi veramente fa la pioggia o il bel tempo in Italia è, o meglio sono, il ciclone atlantico e l'anticiclone tropicale. Fra le diavolerie dell'uomo avevamo accennato alle isobare; esse non sono altro che linee che congiungono i punti che ad un determinato momento o periodo hanno la stessa pressione atmosferica (misurata coi barometri). Queste linee tendono a chiudersi su se stesse determinando delle aree di alta e di bassa pressione dette rispettivamente anticicloniche e cicloniche. Si generano così i movimenti dell'atmosfera, i venti: le masse d'aria tendono verso il centro della superficie ciclonica per colmarla e verso la periferia di zone anticicloniche per livellarle. Le masse calde giunte alla periferia delle zone anticicloniche vengono a contatto di masse fredde generando così la pioggia.. Infatti da noi quando il ciclone tropicale copre il Mediterraneo, cioè d'estate, non piove, mentre, quando il ciclone tropicale si trova a sud del Mediterraneo cioè in (inverno), primavera ed autunno, allora i venti caldo-umidi del ciclone tropicale s'incontrano con l'anticiclone atlantico che occupa gran parte del centro Europa dando origine alle piogge. Le brezze di monte e di mare si formano nello stesso modo.

RESTERÀ BEL TEMPO *quando:*

brina la notte;

le nuvole tendono a decrescere di numero;

la nebbia estiva dissolve prima di mezzogiorno;

la luna è molto lucente e soffia un po' di vento;

il sole che tramonta sembra una palla di fuoco nel cielo chiaro;

il barometro è stabile o sale lentamente;

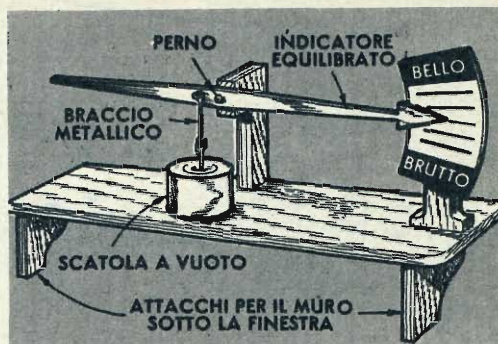
Infatti durante l'estate la terra è più calda del mare e il vento soffierà perciò dal mare verso la terra, viceversa in inverno. La famosa *bora* è generata dalle basse pressioni adriatiche vicine all'alta pressione balcanica.

E IL BAROMETRO?...

Purtroppo anche il barometro non sempre dà risultati fedeli; purtuttavia nella maggior parte dei casi e soprattutto in inverno, ci dà indicazioni abbastanza precise. Infatti, tenendo in conto che la più alta pressione è alle 10 e la minima alle 4 in un regime normale, quando il barometro sale rapidamente potete senz'altro prevedere bel tempo mentre il contrario si avrà se il barometro si abbassa. Del resto potete prevedere empiricamente un peggioramento all'abbassarsi della pressione dell'atmosfera la quale causa un riacutizzarsi di vecchi o recenti dolori reumatici.

Tutti sanno che quando le rondini volano basso portano pioggia.

Perchè? Perchè gli insetti di cui si nutrono in un'atmosfera siffatta non si possono sollevare molto da terra.

In fondo tante volte, a ragione, si dice che la pratica val più della grammatica. Eccovi perciò per concludere delle regole generali per prevedere il tempo, da usarsi naturalmente con prudenza. E se il famoso pick-nic lo farete sotto l'ombrello non venitevela a prendere con noi...

Una scatola di carne, o di latte condensato, o di caffè, o di qualsiasi altro contenuto, purchè in essa sia il vuoto, ossia non sia ancora stata aperta, può fornire il pezzo più importante per realizzare un semplice ed economico barometro. Lo schema è abbastanza chiaro: non c'è che da collegare il coperchio ad un indice, per mezzo di un braccio metallico saldato al coperchio stesso. L'indice, che deve essere piuttosto equilibrato per evitare sforzi al complesso meccanico, mostra su un quadrante la pressione atmosferica e, di conseguenza, che tempo farà.

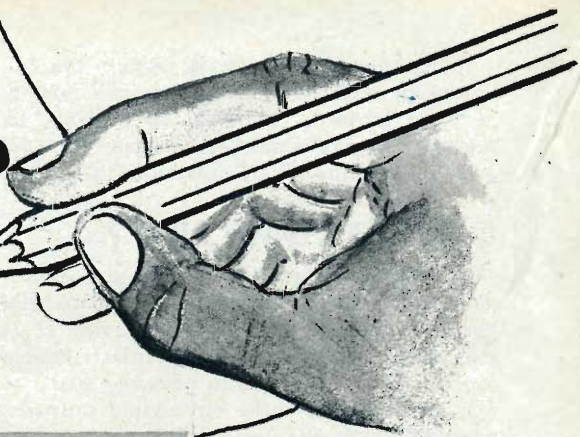
CAMBIERÀ IN PEGGIO

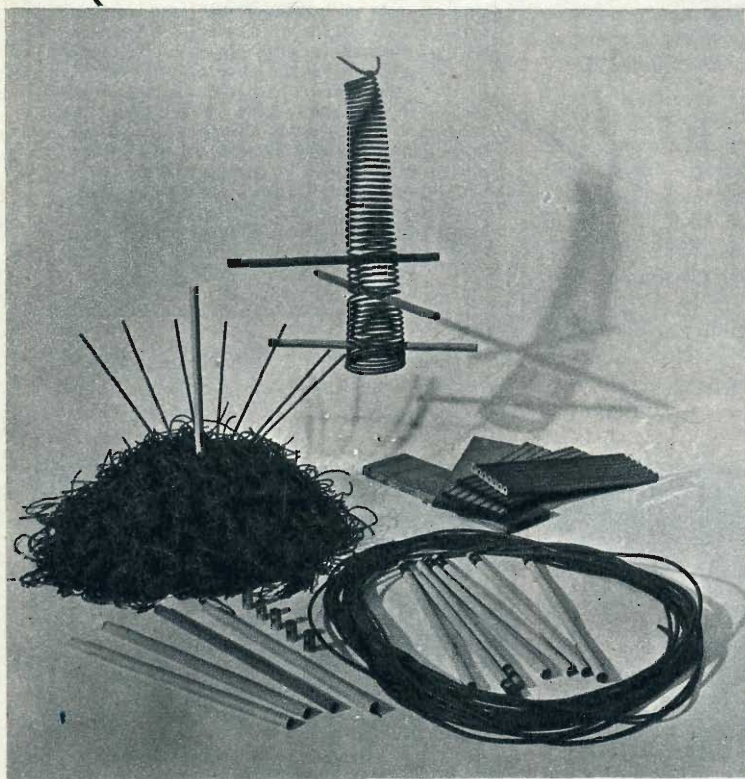
quando:

- il barometro scende;
- i cirri si tramutano in cirrostrati;
- le nubi si muovono in varie direzioni a differenti altezze;
- il cielo è chiaro al tramonto, la velocità del vento è elevata, e l'aria è piuttosto umida;
- il vento soffia forte al mattino;
- la temperatura sale notevolmente in inverno;

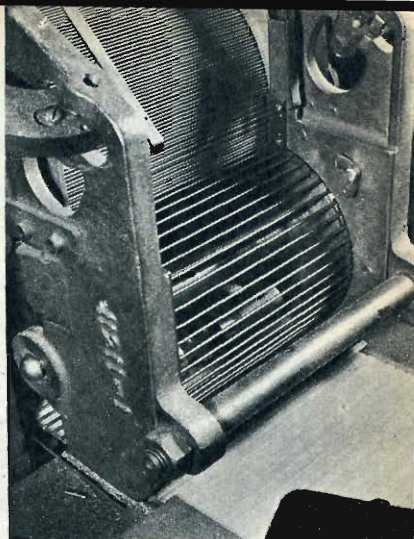
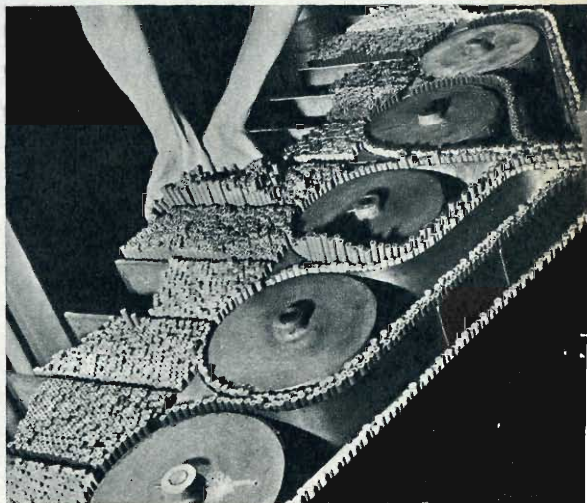
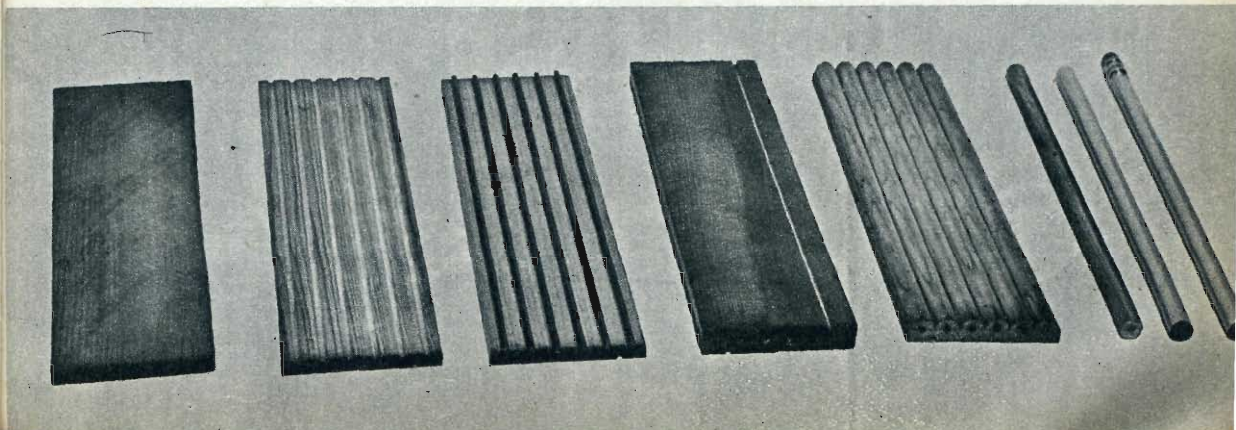
PIOVERÀ O NEVICHERÀ

- 18 o 36 ore dopo l'apparizione in cielo del primo cirro;
- 12 o 24 ore dopo che i cirri sono passati a cirrostrati, e si è visto un alone attorno al sole od alla luna;
- 6 ore quando la temperatura mattutina è piuttosto elevata (rispetto ai valori teorici normali), l'aria è umida e pochi cumuli sono in cielo.

...ed ora scrivo la mia storia

Forse non ci abbiamo mai pensato, ma l'umile e semplice matita è stata lo strumento indispensabile delle più grandi realizzazioni della civiltà umana: dal disegno del primo aeroplano ai primi calcoli sulla bomba atomica. È giusto quindi che essa scriva anche qualcosa su se stessa.

Questa foto mostra gli ingredienti necessari a fare una matita, dall'inizio della lavorazione alla sua conclusione. Grafite pastosa, grafite dura, legno, ecc. tutto questo servirà a qualcuno per trasferire le proprie idee, stupide o geniali, sulla carta.

L'umile matita è forse un oggetto più potente sia della penna che della spada. Infatti tra l'ideazione e la realizzazione di tutti i progressi della scienza e della tecnica, dal più insignificante al più rivoluzionario, c'è, a far da intermediaria, questa piccola barretta di legno. Essa trasferisce le idee ancora informi dalla mente sulla carta, trasformandole in parole, linee, disegni. Tuttavia poca gente pensa all'importanza della matita, che dà ad ogni cosa la prima forma: dai vestiti che indossiamo alla bomba atomica. Quest'anno, secondo le statistiche, gli americani compreranno attorno al miliardo di matite che, prodotte in ben diciotto diversi gradi di durezza, serviranno agli usi più svariati e meno noti. Alcune segneranno le linee di taglio sulle pietre, altre le incisioni che saranno eseguite durante un'operazione chirurgica, altre ancora scriveranno sui tessuti, sulle materie plastiche, sul vetro e persino sui lingotti d'acciaio al calor bianco. Ma quanti di voi sanno ad esempio come viene posta la mina nel legno delle matite? Forse molti pensano che venga infilata da un'estremità. Vi spieghiamo in questa interessante sequenza fotografica come avviene la lavorazione di una matita dalla tavoletta di legno alla verniciatura.

Spaghetti? No; si tratta invece di grafite allo stato pastoso, così come esce da un'apposita macchina che, forzandola attraverso dei forellini, la riduce appunto allo stato filamentoso. In seguito verrà cotta ed assumerà la rigidezza caratteristica.

La grafite viene posta automaticamente nelle scannellature, intagliate in precedenza da apposite tavolette di legno. Un'altra macchina provvede a porre, sopra queste, altre tavolette uguali, che imprigionano la grafite.

Sotto: **Le tavolette, che tengono imprigionata la grafite, vengono tagliate in sei lunghezze diverse e fatte cadere in un nastro trasportatore, che le avvia alle successive fasi di lavorazione. Le matite, dopo essere state verniciate, aver ricevuto le scritte opportune e la marca del costruttore, e dopo essere state eventualmente completate da una gomma, vengono inscatolate.**

Riassunte in una sola sequenza, ecco otto fra le più importanti fasi di lavorazione di una matita. Da sinistra a destra: **La tavoletta grezza; la stessa tavoletta in cui sono state praticate le scannellature che riceveranno la grafite; la grafite è stata appoggiata nella posizione adatta; un'altra tavoletta ricopre la precedente ed imprigiona la grafite; il legno viene intagliato da una parte; la matita è nata; la matita dopo la verniciatura; applicata la gomma e le scritte, la matita è pronta per essere posta in commercio.**

I MEZZI ESISTONO: PERCHÈ NON SI USANO?

Difeso da guanti, maschere, tute speciali, l'operaio del XX secolo non deve cadere più vittima dell'incidente sul lavoro. L'infortunio è la autopunizione per un inconscio senso di colpa. Per evitare gli incidenti: l'uomo adatto al posto più adatto.

NESSUN INCIDENTE per CHI NON LO VUOLE

di
FERRUCCIO ANTONELLI

Vivere tra enormi e complessi ingranaggi in azione, al contatto con agenti termici e chimici a lungo andare certamente nocivi, in ambienti rumorosi e impregnati di vapori nauseanti o addirittura micidiali...; non è una cosa piacevole. Eppure è la vita diuturna dei nostri operai, gli operai di un secolo in continuo progresso. I polmoni, la pelle, gli occhi di questi operai, il loro corpo e la loro psiche, sono in continuo pericolo. Nelle stesse industrie da cui nasce tutto ciò che rende sempre più comoda e piacevole la nostra esistenza, noi ignoriamo che ogni giorno imperversa una muta e cruenta battaglia tra l'operaio e il pericolo.

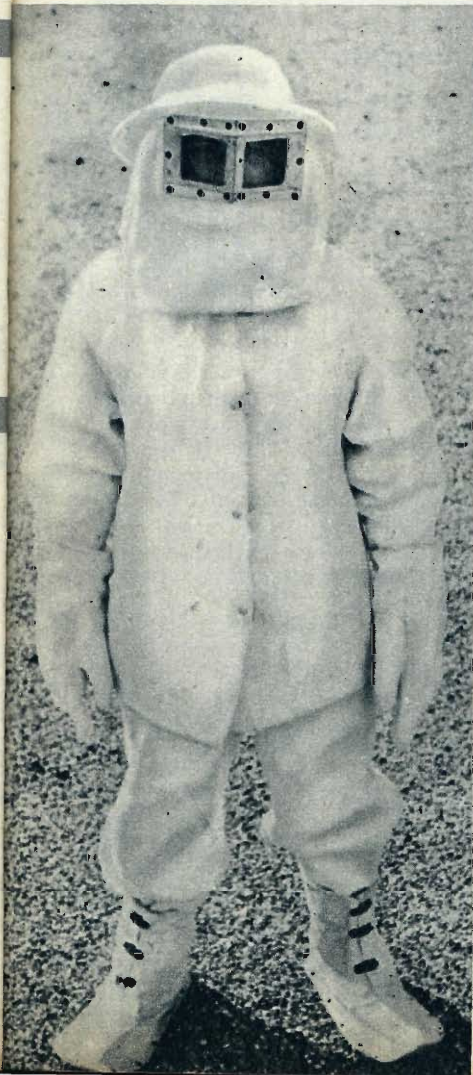
Affinchè questa lotta si chiuda il più spesso possibile con la vittoria del fattore umano, affinchè il numero delle vittime del lavoro si riduca a cifre sempre più basse, affinchè l'uomo sia cosciente di aver fatto tutto quanto sia a lui possibile per salvaguardarsi da certi pericoli, per tutto questo i più noti tecnici di tutto il mondo si riuniscono periodicamente (l'ultima volta, ad esempio, nel Palazzo dei Congressi di Roma) per discutere sui vari elementi della lotta contro i pericoli del lavoro, mentre le Ditte specializzate in attrezzi antiinfortunistici, allestiscono interessanti mostre dei loro prodotti.

Proteggere dagli agenti pericolosi l'intero corpo o le singole membra sembra una cosa molto facile: e subito si pensa alle tute, ai guanti, a scarponi speciali, ecc. C'è un'infinità di tecnici che passa il suo tempo a scoprire sempre nuovi tipi di tali indumenti dei quali si trovano varietà davvero impressionanti: un tipo diverso per ogni determinata esigenza del singolo impiego.

Manopole di cuoio, dalle cuciture rinforzate da punti di acciaio: per maneggiare tubi, lamiere dai bordi taglienti, saldatori elettrici, materiali caldi. Guaine di cuoio o di cotone o di crosta, con strane corazze al pollice o al dorso o al palmo: servono per maneggiare pani di ghisa, rottami metallici e di vetro, fili spinati. Ancora guanti in tessuto di cotone rivestito di sostanza plastica, impermeabile, resistente ai prodotti corrosivi, agli acidi, all'umidità; e altri in cuoio imbottito di amianto per salvaguardare dalle fiamme. Tra i guanti di gomma, persino un tipo isolante, per elettricisti, resistente a 10.000 volts.

Per gli operai che non sanno trattare coi guanti gli arnesi del loro lavoro, le difese si limitano alle zone in maggior pericolo, e la prevenzione si attua con palmari, o dorsali, o *copridita*, anch'essi vari per forma, sostanza, rinforzi. Certi bracciali, rivestiti di rivetti d'acciaio hanno davvero qualcosa delle corazze medioevali; e così i copripiedi metallici, legati a parastinchi di lucido acciaio.

Dove la difesa dell'operaio ha raggiunto risultati più che notevoli è nei tessuti antitermici: dopo la tela ignifugata e il tessuto amianto, ora è la volta del tessunto di vetro, che la casa torinese produttrice chiama « freddopiuma ». E' un tessuto leggero e robusto che protegge senza dar fastidio; consiste in tre strati: la zona del caldo, di tessuto di vetro, incombustibile, che protegge dalle particelle incandescenti del fuoco diretto; la zona d'isolamento in feltro lana, e la zona del freddo, in tessuto soffice (flanella, lino, cotone) confortevole alla parte del corpo che

Gli abiti protettivi, che talvolta ricoprono l'intero corpo del lavoratore (specie quando si tratta di vestiti antincendio) gli conferiscono spesso un aspetto ultraterreno. A sinistra: **Un abito in asbesto, appunto contro gli incendi.** A destra: **L'ultimo tipo di tuta contro le alte temperature. Fabbricata a base di alluminio, pare possa resistere ad oltre 2300 gradi centigradi.**

vi è in contatto. Più complessi sono gli arnesi in difesa dei polmoni: maschere, cappucci, respiratori, parabocca: tutto perfezionato fino alla minuzia, da un sistema per non far appannare il vetro dei cappucci, ai filtri cambiabili delle maschere antipolvere, e antigas, e persino alle cinture e ad una certa linea per cui questi operai, vestiti da fantasmi, riescono ad essere persino eleganti.

L'utilità di tali sistemi di difesa è dimostrata dal fatto che in stretto parallelismo con il loro continuo perfezionarsi, le statistiche parlano in favore di un sempre più ridotto numero di incidenti: dai 35 milioni di feriti del lavoro in tutto il mondo nel seiennio precedente alla guerra ai 16 milioni di feriti dalla fine della guerra ad oggi. La percentuale è comunque ancora molto alta: segno che in questo campo c'è ancora molto da fare.

sul rendimento e sulla pericolosità del lavoro.

Forte dell'esperienza acquisita presso numerose fabbriche americane dove al colore si accorda una grande importanza, l'oratore ha dettato delle norme assai precise che riportiamo e consigliamo.

Il colore della luce sia giallo o arancione; la luminosità negli ambienti di lavoro non superi quella di 35-50 candele; costante e uniforme la luminosità delle pareti (grigio o verde), dei pavimenti (grigio), dei macchinari (corpo della macchina grigio o verde, parti importanti in tinta chiara, colori vivi solo per le parti pericolose). I soffitti siano bianchi e spaziosi. Si attenui ogni colore col grigio, salvo naturalmente il bianco e il giallo chiaro; tra i colori si escluda il giallo-verde, e si preferisca il verde o il verde-blu. L'avorio e il corallo sono preferibili in ambienti a bassa temperatura, il bianco nei magazzini,

LE VITTIME DEL LAVORO

dal 1933 al 1939	**deceduti 300.000** **feriti 35.000.000**
dal 1945 al 1954	**deceduti 70.000** **feriti 16.000.000**

A sinistra: **Maschera che protegge i lavoratori dal respirare particelle di polvere.** A destra: **Un'altra maschera contro i fumi dannosi, destinata agli operai metallurgici. Le vie respiratorie sono tra le più esposte, in quasi tutti i cicli di lavorazione, colpite come sono da polveri, fumi, esalazioni venefiche ecc.**

L'influenza dell'ambiente

Gli studi sulla prevenzione degli infortuni si stanno avviando decisamente verso un orientamento prevalentemente psicologico. Il motivo è chiaro: se a un certo punto, la macchina che per anni è stata fedele al comando dell'uomo, si ribella alla sua guida e si rivolta contro di lui danneggiandolo, la colpa — se di colpa si può parlare — non è certo della macchina, quanto di varie situazioni psicologiche avverse, esterne e interne. Tra le prime è l'ambiente (colore, luce, rumore, confusione, fattori che favoriscono la distrazione, ecc.), tra le altre l'uomo, con tutto quel bagaglio di attitudini e di preoccupazioni che lo caratterizzano e non lo abbandonano mai.

Noi stessi, su queste colonne, parlammo tempo fa dell'influenza dei colori sulle diverse attività dell'uomo e sul suo stesso stato d'animo (n. 2, pag. 32, 1954). L'americano Faber Birren ha parlato dell'influenza del colore

il rosa e il turchese per le case di riposo rispettivamente delle donne e degli uomini.

Servono davvero questi accorgimenti di colore? Risponde Birren con le cifre alla mano: il condizionamento cromatico sperimentato in numerose fabbriche americane ha provocato l'aumento quantitativo e qualitativo della produzione, la riduzione degli infortuni, della fatica oculare e dell'assenteismo.

Il "fattore umano"

Ogni incidente è il risultato della scarsa attenzione del lavoratore in concomitanza con un fatto esterno, spesso noto e prevedibile; affinchè si possano studiare obbiettivamente le ragioni che presiedono alla riduzione delle facoltà psichiche dell'individuo proprio nel momento in cui queste facoltà sono più necessarie, si rende indispensabile un profondo esame psicologico degli infortunati, a qualunque tipo di infortunio appartengano, per stabilire con esattezza lo stato

Protezione del capo. Si tratta o di elmetti (come quello a destra, che è in plastica ed antichoc), oppure di schermi metallici per i saldatori.

Protezione degli occhi. È ottenuta mediante vetri opachi ai raggi infrarossi ed ultravioletti, maschere in rete metallica, maschere e paraocchi.

Protezione delle mani. Infiniti sono i tipi di guanti adottati per preservare le mani degli operai. Può trattarsi di manopole in cuoio *rinforzato, imbottito* di amianto, di palmari, dorsali, paradita ecc.

Protezione delle braccia. Anche *qui si tratta di* bracciali di cuoio, o di cuoio rinforzato.

Protezione del ventre. Esistono grembiuli semicircolari in cuoio al cromo e rinforzati con acciaio.

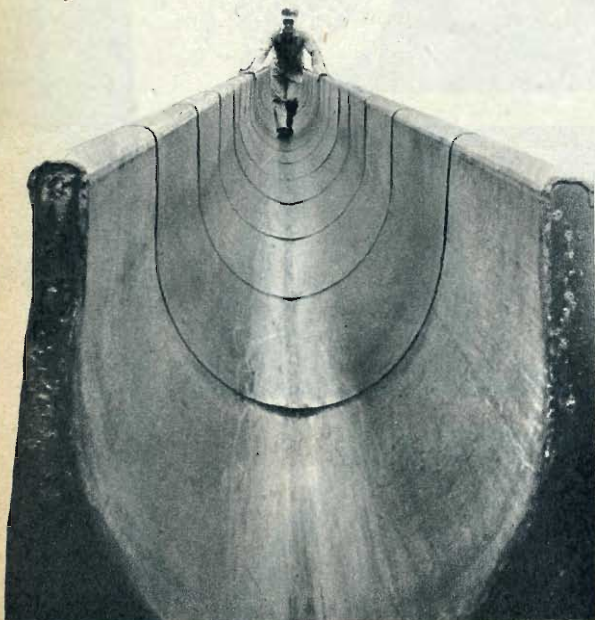
Protezione delle gambe. In certi lavori, come la *raccolta di rottami metallici*, la saldatura ecc., le gambe sono particolarmente in pericolo. Ghette, gambali, paragambe, parastinchi, ginocchielli ecc., provvedono alla loro protezione.

Protezione dei piedi. Calzari in gomma, in legno, in metallo, di diverse fogge a seconda dell'uso, *proteggono i piedi dei lavoratori.*

del loro fisico e delle loro facoltà intellettive.

Non siamo ultimi, in Italia, in questa appassionante ricerca: ma con più vasto materiale e più chiari risultati, han lavorato su questo tema molti psicoanalisti americani, tra cui, specialmente Alexander e Dunbar.

L'infortunato "recidivo"

Esiste una « personalità » tipica dell'infortunato, tanto che nelle fabbriche capita spesso di trovar gente che s'infortuna più volte. Questi soggetti sono uomini di azione, non di riflessione: essi non frappongono esitazioni tra l'impulso ad agire e l'azione stessa. Alla base di tale impulsività è il risentimento esasperato ad ogni imposizione, causato spesso da una troppo rigida educazione subìta nell'infanzia. L'individuo naturalmente si sente oppresso da questa sua ribellione, inconscia e soffocata da un atteggiamento socialmente a posto: quasi se ne sente colpevole, fino al punto di auto-condannarsi infliggendosi la punizione dell'infortunio. In termini psicoanalitici, l'infortunio è quindi la manifestazione autopunitiva di un sopìto senso di colpa. Sembrano conclusioni ardite, ma sono state provate e trovate con regolarità impressionante, analizzando centinaia di infortunati; e meritano quindi il credito più ampio. Per convincersene, basta pensare quante volte sentiamo ripetere dalle vittime frasi come queste: perchè è accaduto proprio a me? Che cosa ho fatto per meritarmelo?, interrogativi che dimostrano il senso di colpevolezza vagamente avvertito dal paziente, per quanto in maniera inconscia.

IL CODICE DEI COLORI

GIALLO (strisce nere e gialle) segnala pericoli di urti, inciampi, cadute, bordi, ganci, ostruzioni. Serve anche per indicare i recipienti contenenti infiammabili (invece del rosso).

VERDE (croce) pronto soccorso; gabinetti medici.

ARANCIO (triangolo) ingranaggi, cinghie, rulli, presse, pulegge, seghe, piallatrici, ecc.

ROSSO (quadrato) esclusivamente protezione antiincendio: estintori, uscite di sicurezza, segnali di allarme.

BLU (dischi) carri e apparecchiature da non rimuovere, pannelli di controllo, macchine fuori servizio.

BIANCO, NERO, GRIGIO (linee o stelle) depositi, cumuli di rifiuti, ecc.

PORPORA (elica porpora in campo giallo) radiazioni nucleari.

Logicamente, da tali conclusioni derivano gli accorgimenti preventivi: modificare il soggetto predisposto agli incidenti (e qui entra la psicoterapia), e levarlo dalle occupazioni più pericolose. In una parola: mettere l'uomo adatto al lavoro più adatto.

Tradurre in pratica tale programma non è difficile: la psicologia clinica, ricca di infiniti sistemi capaci di illuminare le più profonde sfere della psiche umana, è, ancora una volta, al servizio dell'umanità. Fornire una fabbrica di strumenti protettivi è cosa saggia ed utile, ma non è tutto: occorre fornirla anche di un personale assistente che viva coll'operaio conoscendone i lati positivi e negativi del carattere, che lo studi per utilizzarlo nella maniera più adatta alle sue attitudini, che lo guidi in ogni fase scabrosa della sua vita intima, con nessun altro scopo che quello di salvaguardare la sua vita, la sua salute, la sua serenità di lavoro.

Scivolo di sicurezza installato in una grande fabbrica di prodotti chimici a New Jersey: in caso di emergenza gli operai possono rapidamente sfollare e portarsi in salvo.

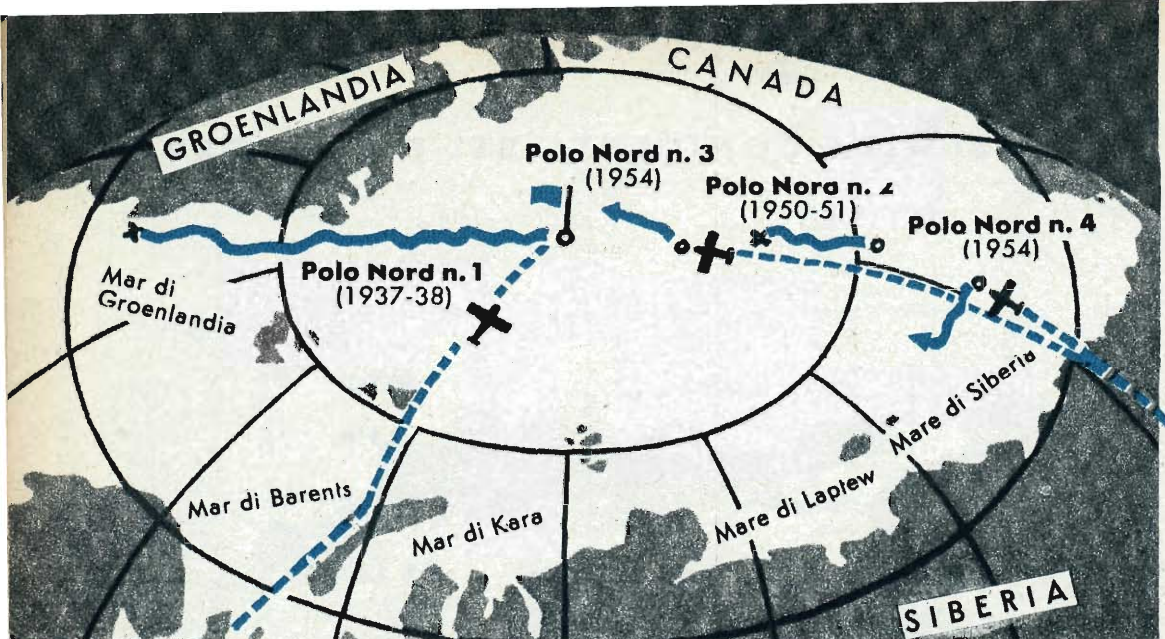
I RUSSI ALLA CONQUISTA DEL POLO NORD

NAVIGANO SUI GHIACCI PER APRIRE LE ROTTE POLARI

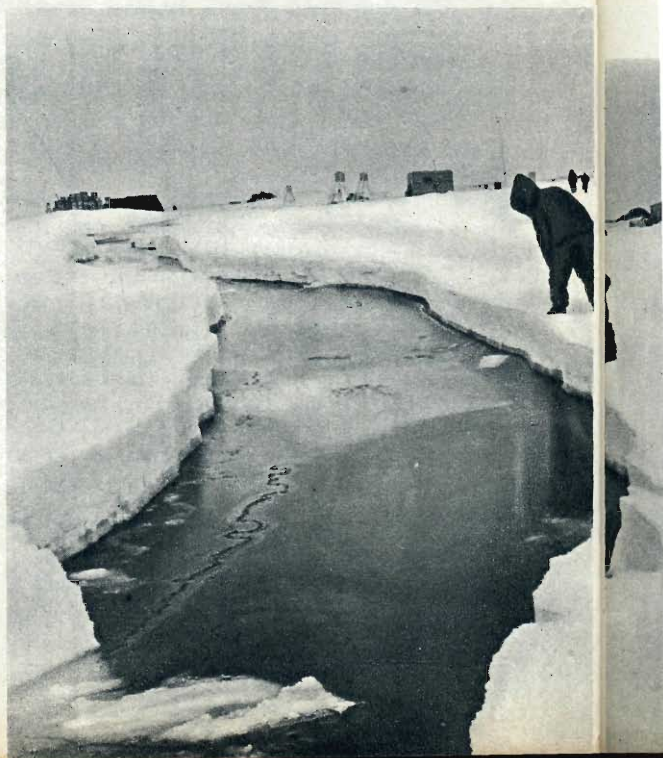
Le stazioni meteorologiche russe, installate recentemente tra i ghiacciai del Polo Nord, hanno demolito uno ad uno tutti i misteri e le fantasie accumulatisi, col passare degli anni, su questa plaga inesplorata del mondo. Il Polo Nord non è più sconosciuto. Sopratutto è diventato una comoda e sicura strada di comunicazione fra i continenti.

di GIGI MOVILIA

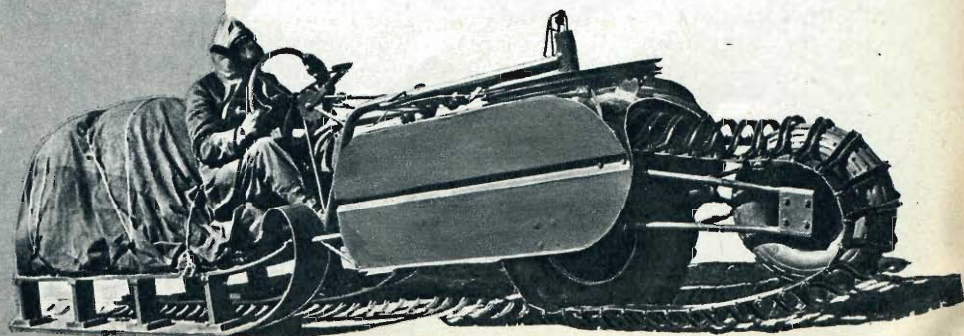
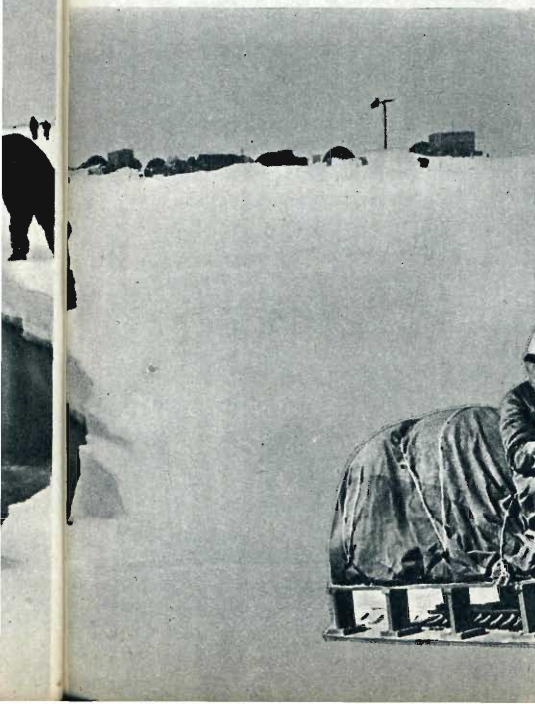
Uno dopo l'altro, nel corso dei secoli, i misteri che l'Artide celava sono stati strappati dall'intelligente attività dei pionieri. Il Polo Nord, da parecchio tempo ha smesso di essere qualche cosa di incerto pieno di terrore, ed oggi gli aerei di linea rombano sopra di esso allacciando i continenti: il mare ghiacciato del nord fa ormai parte del nostro mondo conosciuto e non ha nulla di misterioso.

Per arrivare a questo, come abbiamo detto prima, decine e decine di scienziati, di esploratori, di uomini avventurosi e ricchi di coraggio hanno dovuto affrontare il mistero dei ghiacci, della notte permanente, del sole di mezzanotte. Fra questi uomini numerosi sono gli esploratori americani, norvegesi, e russi i quali ultimi venti anni fa per primi hanno osato sistemare una loro base su di una lastra di ghiaccio flottante, effettuando rilevazioni dirette di enorme interesse scientifico. Lo scopo degli scienziati sovietici è stato fin dall'inizio quello di rendere più sicure e meno sconosciute le rotte del nord, che vanno lungo le coste della Siberia settentrionale e rappresentano la più breve via di collegamento fra l'Unione Sovietica e l'Oceano Atlantico e Pacifico. E' chiaro a tutti che se si vuole raggiungere via mare Vladiwostock partendo da Murmansk, la via del mare ghiacciato del nord è infinitamente più breve della rotta del Canale di Suez o di quello di Panama. I primi a tentare l'avventura furono Schmidt e Wiese dell'Accademia Scientifica di Mosca che raggiunsero l'Oceano Pacifico partendo da Arcangelo (Siberia) con il rompighiaccio « Sibiryakov »: ma la data più im-

La strada percorsa dalle Stazioni Polo Nord, come le chiamano i russi, nel mare di ghiaccio dell'estremo lembo del nostro pianeta.

portante per le ricerche russe in queste regioni è certamente il 21 maggio 1937, quando il pilota Wodopianow si posò con il suo quadrimotore su una lastra di ghiaccio mobile che distava 20 km. dal polo geografico. Con la sua audacia il giovane pilota fu certamente il precursore del primo viaggio compiuto su una lastra mobile di ghiaccio effettuato negli anni 1937-38 con partenza dalla stazione Polo Nord n. 1. A capo di questa spedizione era I. D. Papanin, un esperto studioso di problemi artici, il quale con altri 4 compagni, tutti giovani scienziati dell'Istituto di Mosca, si installò con apparecchi e viveri in una lastra che fu chiamata « Polo Nord n. 1 ». Il viaggio sulla lastra mobile cominciò esattamente il 6 giugno 1937 e durò otto mesi concludendosi il 19 febbraio 1938 dopo aver percorso 2500 km. All'epilogo della loro impresa Papanin e i suoi compagni dovettero essere salvati dai rompighiaccio Taymyr e Murman in quanto essendosi gradatamente sfaldata la lastra che li portava, gli esploratori si erano rifugiati in una fetta di ghiaccio larga pochi metri. Le istallazioni che avevano impiegato gli esploratori russi erano delle più progredite per quei tempi: generatore di corrente a vento, stazione radio, piccole tende con la superficie esterna nera per meglio assorbire i raggi solari, e composta di varie intercapedini isolanti. Durante il suo « viaggio » il Polo Nord n. 1 comunicò quattro volte al giorno con la terra ferma (a 82° di lat. nord, nella terra di Francesco Giuseppe) e tali comunicazioni venivano inserite nel bollettino meteorologico generale ed utilizzato in tutto il mondo.

Naturalmente la guerra interruppe questi esperimenti, e solo nel 1950 l'Unione Sovietica potè riprendere le sue ricerche su vasta scala. La stazione Polo Nord n. 2 si installò agli ordini dello scienziato Somow nelle regioni del polo inaccessibile, il 1° aprile 1950, e fu smantellata l'11 aprile 1951. Un anno di rilevazioni, di studi e di scoperte interessanti che stabilirono che anche in queste regioni

LABORATORIO CHIMICO POLARE

esiste la vita sia sopra che sotto alla lastra di ghiaccio, e nelle profondità marine. Fu pure scoperta una importante catena montagnosa sottomarina che fu battezzata Lomonossow, e che divide il mare di ghiaccio in due profondi bacini determinando il movimento delle masse di ghiaccio e delle correnti marine le quali ruotano nella direzione della lancetta dell'orologio e non in direzione Spitzbergen-Groenlandia-Europa come si credeva fino ad oggi. Ricerche hanno stabilito la esistenza di una strana anomalia magnetica, che regna sull'Artide centrale, dalla costa della penisola di Taymir oltre Sewernaja Semlja fino all'arcipelago dell'Artide canadese. Le ricerche condotte hanno portato un contributo essenziale alla spiegazione del campo magnetico, che fin'ora aveva dato molto da fare a uomini di mare e trasvolatori polari. Durante le ricerche nel campo del polo relativo si dimostrò che una ipotesi sulle particolarità del campo geo-magnetico era completamente infondata: infatti risultò che nell'Artide non esiste un secondo polo magnetico.

A sinistra: **Una panoramica dell'accampamento della Stazione Polo Nord. N. 4: si notino in fondo i baraccamenti per gli attrezzi e gli alloggi. La larga fessura che si vede in primo piano è una delle tante fenditure che si producono sulla lastra di ghiaccio e che spesso danno luogo a drammatiche situazioni per gli esploratori.** Sotto: **Uno dei potenti trattori in servizio nella stazione N. 4: esso è fornito di cingoli e di un cassone con slitta per il trasporto di materiale e di persone.** Sopra: **Uno degli scienziati della stazione N. 4 controlla una provetta d'acqua per esaminarne la temperatura e le sue caratteristiche chimiche.**

Una jeep di fabbricazione sovietica trascina una capanna prefabbricata in materia plastica su intelaiatura di tubi di duralluminio: la tenda è ricoperta in tessuto nero per assorbire meglio i raggi solari e trasmetterne il calore all'interno. Queste capanne hanno una capienza di 4-5 persone e sono fornite di un catino in gomma galleggiante, in caso di frattura della lastra di ghiaccio.

Nell'aprile del 1954 a cura dell'Accademia Sovietica delle Scienze, furono costituite le Stazioni Polo Nord n. 3 e n. 4. La n. 3 è quella che più si è avvicinata al Polo, guidata dall'idrologo Treschnikow, ed è vissuta per un mese, percorrendo 1500 km., su uno strato di ghiaccio dello spessore di 2 metri e 75 cm. La più recente stazione, quella n. 4, fu installata nell'aprile del 1954, agli ordini di J. I. Tolstikov, ad una distanza di circa 1000 km. dalla n. 3, e durante l'estate polare a una latitudine di 80°, descrisse un circolo del diametro di circa 150 km. avvicinandosi quindi al 79° di lat. nord. E' da notare che queste basi scientifiche devono sopportare gli uragani di una certa entità che si scatenano periodicamente in queste regioni: le tende delle popolazioni che abitano l'estremo nord della Siberia resistono da tempi immemorabili a questi uragani, ed alle tempeste di neve, e su questi modelli gli scienziati hanno appunto costruito le loro installazioni. La tenda a cupola fu resa più leggera, più spaziosa e più calda: essa consiste in una armatura di tubi curvi di alluminio, il cui montaggio richiede dai 20 ai 25 minuti: questa armatura viene poi ricoperta in Kirsa, che è un materiale speciale coibente, e in una materia plastica porosa e isolante. La tenda viene inoltre fornita di un pavimento in gomma, che in caso di spaccatura della lastra di ghiaccio, ha la proprietà di galleggiare sull'acqua. La tenda ospita da 4 a 5 persone e può venire trasportata da un paio di uomini o trascinata da una vettura leggera. Esiste anche un tipo di abitazione premontata, fornita di illuminazione elettrica, di radio e di riscaldamento e che pesa solamente 800 chili. Le aperture, come finestre, porte, sono protette da un triplo strato di vetro, per evitare che la bassissima temperatura esterna debba entrare direttamente nell'interno. Il riscaldamento e la cucina vengono effettuati a mezzo di gas prodotto sul posto da apposite officine e raccolto in bombole: ogni stazione poi è fornita di un camion pesante del tipo «Gas 69», di una trattrice con cingoli, e di un veicolo anfibio, più alcuni elicotteri e piccoli aeroplani monomotore sul tipo della americana « Cicogna ».

Le varie abitazioni sono collegate fra di loro da una serie di passamani di corda che servono durante le bufere di vento. I membri della comunità durante la loro giornata lavorativa analizzano l'acqua, scandagliano il fondo marino, per mezzo di apparecchi che vengono immersi nell'acqua a mezzo di verricelli elettrici attraverso fori praticati nella lastra di ghiaccio. Il lavoro, che prosegue per ventiquattro ore consecutive, è distribuito per turni abbastanza brevi per evitare che il dispendio di calorie, pericoloso nelle basse temperature, debba affaticare troppo i membri della spedizione. Alcuni medici hanno rilevato che l'ambiente del polo sarebbe utilissi-

mo per la cura delle malattie degli occhi, essendo la penombra della lunga notte polare estremamente riposante.

La stazione Polo Nord n. 4 ha avuto recentemente la visita della prima turista: per la verità si tratta di una turista un poco eccezionale, e cioè la signora Maria Klekova, redattrice della *Literaturnaija Gazeta*, il più diffuso settimanale dell'Unione Sovietica. La signora Klekova ha avuto il permesso di recarsi all'estremo nord per riferire a mezzo del suo giornale le condizioni di vita e le caratteristiche del lavoro che si svolge nel più eccezionale cantiere e nel più straordinario centro di studi di tutto il mondo. Le impressioni riportate dalla Klekova sono state lette da milioni di russi che hanno così potuto avere un'idea esatta di che cosa sia il Polo Nord, il suo clima, il suo cielo, le sue notti interminabili e misteriose.

E' già in progetto la formazione di una nuova stazione che si chiamerà naturalmente « Polo Nord n. 5 », e che, come le precedenti, fornirà indubbiamente quei dati indispensabili allo studio delle rotte e delle condizioni ambientali delle estreme regioni del nostro pianeta. In questa direzione, l'Unione Sovietica, unitamente ai governi degli altri paesi del nord, come Finlandia, Norvegia e Svezia, contribuisce alla sicurezza dei naviganti aerei e navali, ed al pacifico scambio dei rapporti intercontinentali.

Questa è una delle installazioni fisse della « Polo Nord N. 4 »: la baracca, prefabbricata, pesa non più di 800 kg. ed è costruita in materiale plastico speciale. In primo piano la baracchetta dei servizi per la quale è stato fatto uno speciale scarico attraverso lo strato del ghiaccio, ed a destra la torre della centrale elettrica a vento.

Un tecnico controlla il lavoro del verricello adibito per l'immersione di apparecchi di controllo nel fondo del mare: questi apparecchi vengono fatti passare attraverso fori praticati sulla lastra di ghiaccio, ed hanno il compito oltre che di misurare la temperatura del mare sottostante la lastra, anche di scandagliare il fondo marino. Queste aperture sono impiegate anche per pescare.

APRÌ ALL'UOMO LE VIE DEL CIELO

La storia del dirigibile è avventurosa ed appassionante come tutta la storia della aeronautica. Anche se oggi "il più leggero dell'aria" è superato dai modernissimi aerei supersonici, non dobbiamo dimenticare che esso per primo ha reso possibili all'uomo le vie del cielo ed ha contribuito al progresso dell'umanità, permettendo di sorvolare zone che fino ad un secolo fa erano completamente sconosciute. Notevole è in questo campo il contributo dell'ingegno italiano: quest'anno ricorre il cinquantenario del primo dirigibile italiano, costruito da Almerico da Schio.

di EGIDIO CIMINO

In un certo senso, la navigazione aerea in base al « più leggero dell'aria » ebbe il suo antesignano in Archimede, il giorno in cui scoperse (la leggenda lo raffigura mentre nudo esce dalla vasca gridando « Eureka ») il famoso principio che riguarda i corpi immersi nei fluidi. Che altro è un pallone se non un corpo immerso in un fluido? Nonostante però l'esistenza di una base teorica per realizzarlo, il volo col « più leggero » venne trascurato sia dagli inventori che dai soliti illusi. I quali non si peritarono invece di eseguire, attraverso i secoli, tentativi di volo col « più pesante »; ali simili a quelle di Icaro (Gian Battista Danti, Paolo Guidotti, e altri) o bizzarri aggeggi equivalenti, non mancando di rompersi le ossa dopo pochi metri. Dopo la scoperta del peso dell'aria (Torricelli) divenne più facile pensare al volo aerostatico: un precursore ne fu il gesuita Francesco Lana Terzi, che progettò, in una sua dotta opera, una navicella sostenuta da quattro palloni, che avrebbero dovuto essere di rame, ed in cui avrebbe dovuto essere praticato il vuoto più spinto. L'aeronave doveva essere dotata anche di vele e di remi per la direzione e il moto trasversale. L'inventore non potè mai sperimentare la sua idea per mancanza di denaro — del resto non sarebbe giunto ad alcun risultato pratico — ma dimostrò istinto profetico vaticinando il lancio di bombe da aeronavi simili, volanti « a smisurata altezza ». L'Inquisizione lo tacciò di stregoneria e lo sottopose ad un processo — meritato, se non altro, per l'infausto vaticinio.

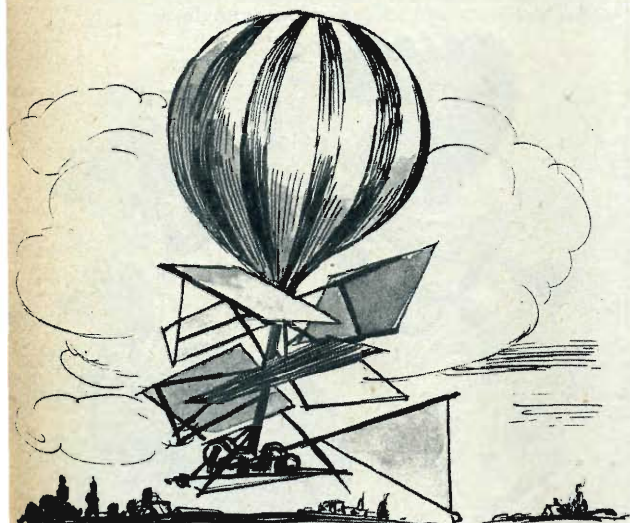
L'idea del Lana fu ripresa poco dopo dal Borelli, che però la giudicò inattuabile in pratica, e concluse che all'uomo era impossibile volare. Convinzione che fu ribadita nel maggio 1782 dal celebre astronomo francese Lalande. Soltanto un anno e mezzo dopo i primi aeronauti si libravano nell'aria, servendosi dell'invenzione dei fratelli Montgolfier. Pare che l'idea fosse venuta per primo a uno dei due, Giuseppe, vedendo una donna che stirava una camicia. Per asciugarla, essa la teneva sospesa su un braciere: l'indumento si gonfiava per l'aria calda che vi penetrava, e tendeva ad innalzarsi. Giuseppe si costruì un piccolo parallelepipedo di taffetà e cercò di gonfiarlo di aria calda. Ma la forma scelta non era la più adatta per la stabilità.

Con l'aiuto del fratello Stefano, costruì allora un piccolo pallone di forma sferica, e lo vide librarsi in aria. Era il trionfo! Nel 1783, il 5 giugno, i due fecero un esperimento pubblico con un globo di carta oleata, di 12 metri di diametro. In 19 minuti il pallone si innalzò a quasi duemila metri: poi ricadde a due chilometri di distanza. Non aveva nessuno a bordo. L'esperimento destò viva impressione in tutta la Francia, e il professor Pilâtre de Rozier di Metz chiese a re Luigi XVI il permesso di volare, primo uomo, su una « mongolfiera ». Re Luigi titubava, considerando l'impresa troppo rischiosa: ma per intercessione del marchese di Arlandes, che si offerse di accompagnare il de Rozier, finì col cedere. Così i due coraggiosi volarono.

Questo primo volo durò venticinque minuti: il pallone, spinto dal vento, traversò Parigi a mille metri di quota e atterrò senza danni a dodici chilometri di distanza. Rassicurato così il re e l'opinione pubblica, la mongolfiera divenne uno spettacolo di società per il frivolo pubblico settecentesco. Poco dopo ne venne costruita una alta 22 metri, tutta dipinta, nella cui navicella furono posti un gallo, un'oca e un agnello. Fu fatta innalzare dal parco di Versailles, alla presenza del re e di tutta la corte. Luigi XVI concesse ai Montgolfier la patente di nobiltà col motto « Sic itur ad astra ».

Esisteva dunque l'aerostato. Il problema ora era di farlo muovere nella direzione voluta, anzichè abbandonarlo alla deriva, in balia dei venti.

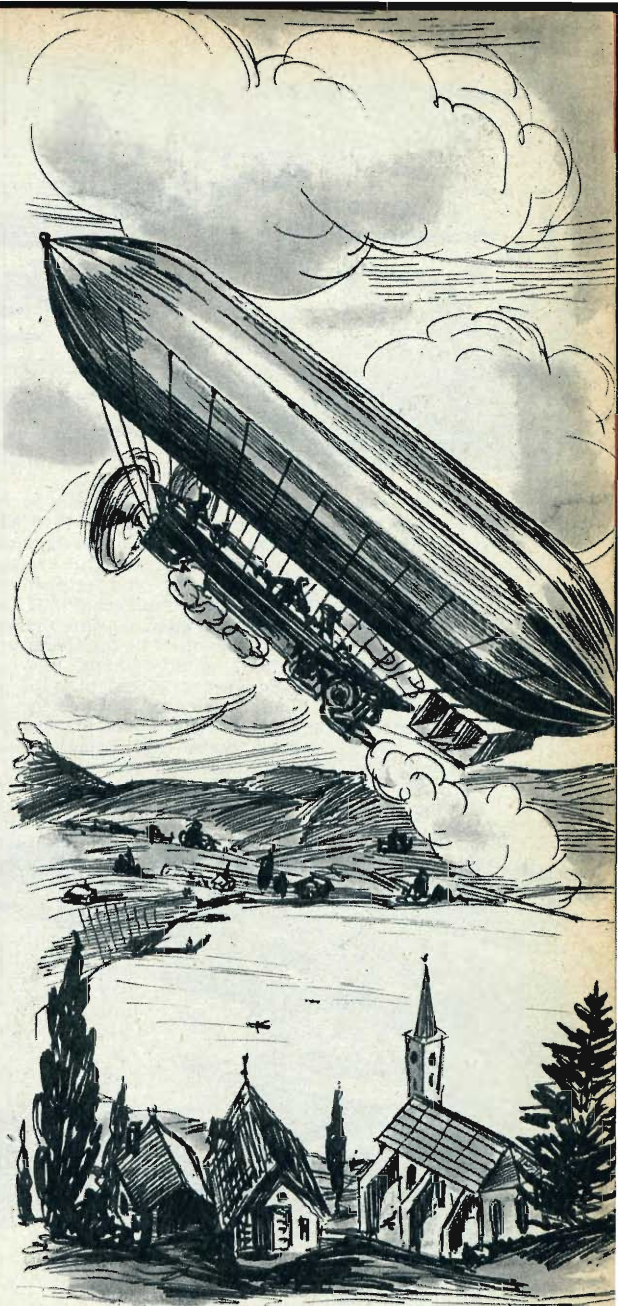
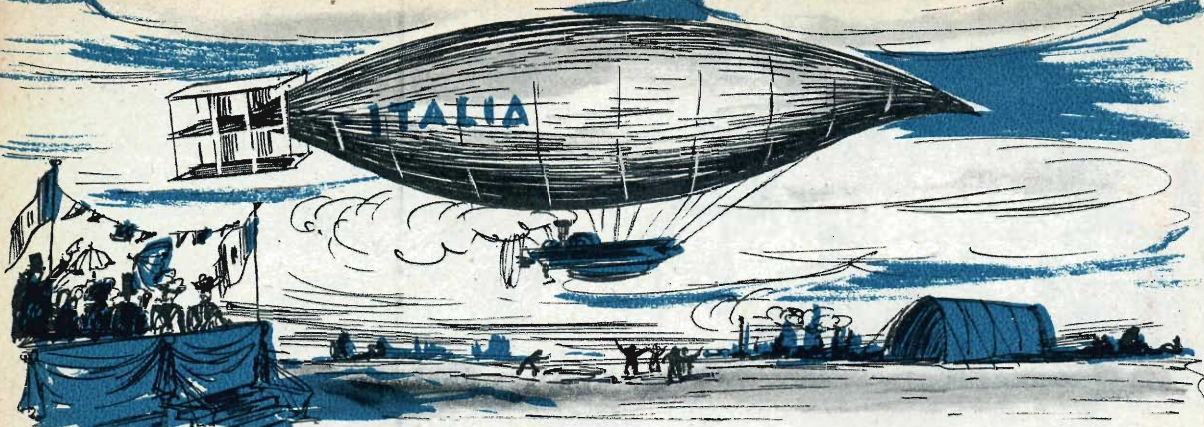
Nel 1784 Miollan e Janinet ebbero una bella idea. Se si fosse lasciata sfuggire da un foro equatoriale l'aria calda che affluiva costantemente nel pallone dal braciere sottostante, per reazione l'aerostato avrebbe acquistato un moto trasversale. Con un timone a ventaglio ne avrebbero regolato la direzione. Costruirono il nuovo tipo di mongolfiera, e la sperimentarono nel giardino del Lussemburgo, a Parigi. Ma il pallone non si mosse nemmeno... Mentre si moltiplicavano, in Francia e altrove, le ascensioni (in Italia ne furono pionieri Zambeccari, Lunardi e Andreani), persino la moda partecipava alla mania del giorno, imponendo alle dame abiti e cappelli a foggia di palloni. Nel 1784 la prima donna (la signora Thible) volava, salendo a 2000 m.

Non passò molto tempo che il pallone fu usato anche per scopi pratici, soprattutto politici e militari. Il 18 luglio 1791 un aerostato sparpagliò ai quattro venti, da 4000 metri, migliaia di volantini con i « diritti dell'uomo ». E nell'estate del '93 un ufficiale osservatore francese seguì i movimenti degli austriaci, durante la battaglia di Fleurus, a bordo di un pallone frenato. Più tardi Napoleone meditò di invadere l'Inghilterra mediante una flotta di aerostati — idea troppo arrischiata per essere realizzata — e nel 1849 le navi austriache che assediavano Venezia lanciarono numerosi piccoli palloni sostenenti bombe a orologeria: per fortuna dei veneziani una sola colpì il bersaglio, le altre caddero nella Laguna.

Dopo il progetto di Meusnier de La Place, risalente al 1783 e contemplante un pallone a forma elissoide, mosso da eliche — progetto non attuato per mancanza di denaro — il primo che ideò un aerostato dirigibile dotato di una certa praticità fu probabilmente il bolognese Vittorio Sarti, che progettò tra il 1820 ed il 1828 prima l'« Aeroveliero », un aereo con ali a vela, che avrebbero dovuto esser mosse da una macchina a vapore, poi il « Globoveliero » la stessa macchina sollevata però da un aerostato. Potè sperimentarne un piccolo modello, pare con risultati discreti: la morte gli impedì di procedere oltre nelle ricerche. Con un motore a vapore ebbe invece successo, nel 1851, il dirigibile del francese Enrico Giffard, lungo 44 m.

Degno di nota un progetto precedente di un italiano, il dott. Giovanni Polli, che ideò un aerostato a idrogeno, avente la forma di un pesce, e terminante con una pinna e due alette. Non venne costruito, e divenne invece bersaglio dei disegnatori umoristici per la strana forma.

Questi tentativi lasciarono il tempo che trovarono, non dando la sicurezza di un volo regolare e di una perfetta dirigibilità. Tanto che, ancora per molti anni, i palloni di forma normale furono i preferiti nelle ascensioni. Queste avevano perso, nel secolo XIX, alquanto del loro carattere di mondanità per acquisirne uno più pratico e più serio (osservazioni scientifiche, rivelazioni planimetriche, usi militari, ecc.

Con l'eccezione, forse, di quelle di qualche mattacchione come il francese Felice Nadar, apostolo del « più pesante dell'aria » ma che, in attesa di un motore da aeroplano abbastanza leggero e potente, si dedicava volentieri ai voli aerostatici. Costruì un pallone colossale, il « Geant » nella cui navicella prese posto, un giorno del 1863, con dieci persone. L'ambiente era così vasto che vi potè esser servita la cena e, dopo il pasto, eseguito un concertino. Gli aeronauti libarono allegramente, sperando che i venti li portassero il più lontano possibile: ma con grande loro sorpresa il pallone si posò a poche miglia di distanza. Qualche sbadato aveva dimenticato in partenza la valvola del gas aperta, e il pallone si era gradatamente afflosciato.

Un'avventura tragica, che commosse il mondo, fu invece quella di Andrée, nel 1897. Era un ingegnere svedese, che contava di raggiungere il Polo Nord (allora inviolato) a bordo di un aerostato, partendo dalle isole Svalbard. Pensava di dirigere il pallone mediante due vele orientabili. Sparì nel deserto di ghiacci, e nessuno ne seppe nulla fino al 1930, anno in cui una spedizione ne ritrovò le tracce. Caduto ben presto il pallone, con pochi viveri e abiti frusti i tre naufraghi dell'aria avevano cercato dapprima di stabilirsi nel « pack » per svernare, poi avevano deciso di marciare verso Sud. Erano morti ben presto di freddo e di stenti nell'Isola Bianca, ove ne furono trovati i resti dalla spedizione del 1930. Non sarebbero certo giunti più a Sud.

Andrée fu vittima della sfortuna. Nello stesso anno, infatti, in cui egli partì, era già stata inventata la radiotelegrafia, che avrebbe permesso ai naufraghi, se ne avessero disposto, di chiedere soccorso; e il conte Ferdinando von Zeppelin, ex ufficiale dell'esercito tedesco, aveva già ultimato i piani del suo primo dirigibile, lungo 126 metri e dotato di una carcassa rigida, contenente 17 palloni gonfi di idrogeno. La propulsione era assicurata da due motori a petrolio, che azionavano due eliche. Il dirigibile Zeppelin, sperimentato sul Lago di Costanza, dimostrò, se non altro, di avere un avvenire. Forse se Andrée avesse aspettato qualche anno, avrebbe potuto disporre per la sua ardita spedizione di un mezzo ben migliore del suo aerostato.

Come il dirigibile italiano, ad esempio. Il veneto prof. Pasquale Cordenons già nel 1875 aveva pubblicato una memoria sulla navigazione aerea: e nel 1886 aveva progettato un'aeronave i cui piani vennero giudicati promettenti. La morte impedì al Cordenons di perfezionarli: seguitò gli studi il fratello Federico, che inventò il « motore leggero Cordenons » e quindi il suo allievo conte Almerico da Schio, che ideò gli « aeroplani » o impennaggi di coda, utili per la dirigibilità. Nel 1905 — ricorre dunque ora il cinquantenario — egli promosse una società per azioni, che gli fornì i mezzi per la costruzione del dirigibile « Italia », dotato di un motore da 12 cavalli. Il dirigibile non aveva bisogno, per elevarsi, di gettare zavorra.

Nei mesi di giugno e luglio 1905 si fecero i voli di prova, uno dei quali alla presenza della Regina Margherita. In seguito l'aeronave volò al concorso di Milano, ove raggiunse quote e velocità mai ottenute prima.

Al dirigibile si dedicava intanto anche Enrico Forlanini, anch'egli ex ufficiale, come lo Zeppelin. Nel 1877 aveva vinto il premio Cagnola col suo elicottero a vapore, la prima macchina a motore, più pesante dell'aria, che si sia realmente levata dal suolo. Si dedicò poi all'aeroplano, costruendo modelli a reazione che utilizzavano la polvere pirica e altri con un motore a vapore leggero, il cui peso superava di poco i 2 kg. e mezzo per cavallo di potenza. Risultato sensazionale.

Infatti i successivi motori da aeroplano a benzina, nel 1910, pesavano da 4 a 5 kg. per cavallo! Ma l'incostante Forlanini indirizzò i suoi studi sul dirigibile. E a Crescenzago fece costruire il suo « Leonardo da Vinci », il capostipite dei semirigidi italiani. Nel 1909 il « Leonardo » volò, raggiungendo i 5 km. orari. Seguì una serie di altre aeronavi dello stesso tipo, che vennero largamente impiegate sia in guerra che in pace. Tra le maggiori imprese del dirigibile italiano sono da ricordare le due transvolate del Polo Nord ad opera del « Norge » e dell'« Italia » costruiti da Nobile: il secondo naufragato sui ghiacci nel viaggio di ritorno — questa volta però la radio e gli altri mezzi aerei e navali moderni permisero il salvataggio di gran parte dell'equipaggio. L'Italia rinunciò dopo questa impresa all'uso del dirigibile, che invece venne continuato all'estero sino alle soglie della seconda guerra mondiale. I dirigibili dovevano servire ai viaggi intercontinentali: ma la facilità di incendio di quelli gonfiati a idrogeno — memorabile il disastro dello « Hindenburg », nel 1937 — e altri difetti, come l'essere troppo vulnerabile dagli uragani, data la grande superficie esposta — cosa che provocò la perdita dell'« Akron » americano, nel 1933 — ne resero l'uso sempre più raro. Anche per i grandi progressi fatti dall'aeroplano, i cui voli intercontinentali hanno ormai assunto una sicurezza molto maggiore, il dirigibile ha concluso la sua storia avventurosa.

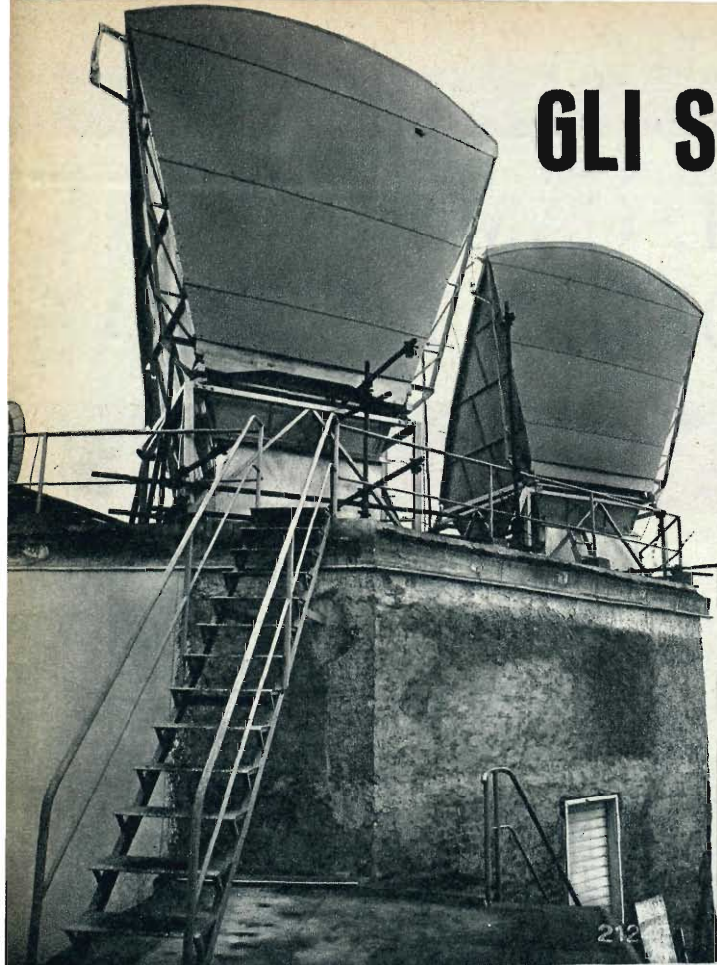
da pag. 34 a pag. 64

IL CAMMINO DELLA TECNICA

ATTENTI ALLE FORATURE

Forare una gomma, sebbene difficile per lo spessore del battistrada, può essere addirittura disastroso, quando si tratti di uno di questi pneumatici giganteschi, prodotti apposta per gommare un'enorme macchina spianatrice. Il loro prezzo infatti si aggira sui tre milioni ciascuno, prezzo che, non occorre dirlo, costituisce senza dubbio un record in questo campo: come pure del resto costituiscono un record l'altezza e la larghezza del pneumatico, rispettivamente 3 metri ed 1,20 metri. Le eccezionali gomme, date le loro eccezionali dimensioni e dato che potranno operare ad una bassissima pressione (circa 2,5 kg.), distribuiranno l'enorme peso della macchina (50 tonnellate) in modo da non gravare il terreno in modo irragionevole. La foto mostra un tecnico della Firestone, la ditta che ha costruito i pneumatici, mentre, seduto in uno dei copertoni, rende chiara la proporzione esistente tra un uomo e la gomma. Sembra piuttosto preoccupato, e lo siamo anche noi, del sopravvento sempre più deciso che le macchine stanno prendendo sull'uomo. Sembra pensare « Non stiamo esagerando? ».

GLI SPECCHI DELLE M

di MAURIZIO VETTA

Per i ponti radio televisivi si usano queste antenne, dette «a tromba» per la loro forma particolare. Queste installazioni vengono sistemate sulle stazioni ripetitrici, situate sempre in posizione molto elevata, ed occorrono due antenne per ognuno dei due sensi verso i quali devono essere riflesse le microonde (Magneti Marelli).

Sin dal 1946 gli ingegneri della Bell Laboratories Co. americana osservarono alcune anomalie nel comportamento delle microonde, e si diedero ad analizzarle, cercando di appurarne la ragione. Talvolta esse, anzichè disperdersi nei cieli oltre la linea dell'orizzonte visivo, potevano venir captate a grandi distanze dalla trasmittente: avevano dunque eccezionalmente seguito la curvatura della terra, forse a causa di fenomeni atmosferici particolari, che provocavano una riflessione momentanea dei fasci di microonde. Ma non sempre le speciali condizioni atmosferiche bastavano a spiegare tale comportamento, e i tecnici se ne domandano ancora la ragione.

Comunque, hanno pensato di trarne partito. Perchè non tentare una trasmissione sistematica a distanza, senza cavi o stazioni ripetitrici? Nel 1950 e nel 1951 i tecnici americani effettuarono delle emissioni di prova su 500 megacicli e 3700 megacicli, dalla stazione di Whippany. La potenza emessa era di 300.000 watt, enorme se si pensa che di solito non se ne usa una superiore a qualche decina di watt. Un automezzo equipaggiato con una antenna da 57 pollici partì dalla stazione allontanandosene via via per determinare a quale distanza i segnali fossero ancora percepibili. E prima che svanissero, giunse a una distanza di oltre 400 chilometri, del tutto fuori dell'orizzonte visivo — il quale sarebbe passato ad una dozzina di migliaia di metri sopra l'antenna ricevente!

Può darsi — dicono gli scienziati — che tale fenomeno sia una specie di luminescenza derivata, simile a quella che si determina nell'aria per la propagazione della luce solare — o anche di luci artificiali molto potenti — anche quando il sole non c'è, come all'alba e dopo il tramonto. Una irradiazione diffusa nell'aria. Basterebbe quindi provocarla aumentando la potenza dell'emissione.

Ed è quello che i tecnici della Bell tentano di fare: per il momento, con l'intento di trasmettere la televisione dall'estrema punta della Florida a Cuba, attraverso un braccio di mare di quasi 350 chilometri, in cui non esistono isole su cui installare dei ponti radio, o meglio i relativi ripetitori, di cui è ormai costellato tutto il territorio dell'immensa Confederazione nordamericana.

E da noi, a che punto?

E da noi, a che punto si è in materia? Non possiamo certo ancor dire vicino il giorno in cui, soltanto girando un bottone, il nostro ricevitore televisivo potrà captare qualsiasi stazione lontana, senza bisogno di stazioni ripetitrici entro l'orizzonte visivo. Ma del resto, ciò non si verifica ancora nemmeno in America, che è tanto più progredita di noi in questo campo.

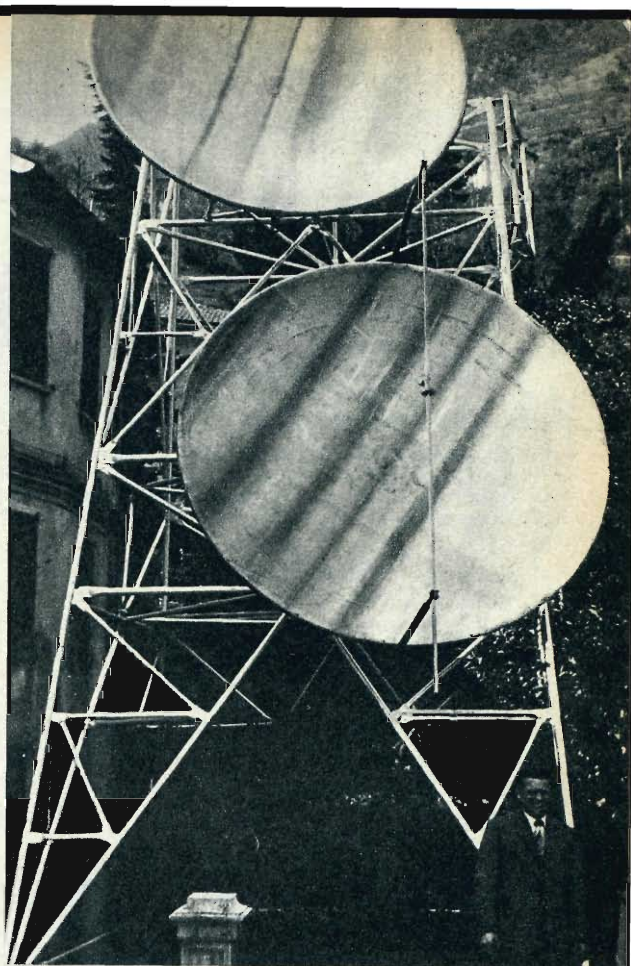
In compenso, la particolare configurazione del nostro territorio ci dà dei vantaggi che poche altre nazioni hanno: ci permette cioè, con pochi ponti radio, di valicare le distanze

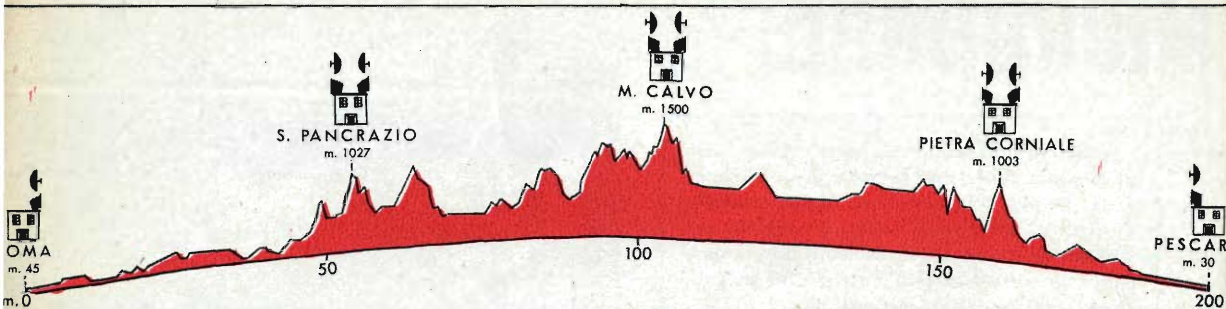
MICROONDE

I ponti radio eliminano spazi e distanze, al di sopra delle montagne e delle vallate; sono il più moderno ed indispensabile ausilio di telefono, radio e televisione. Anche in Italia, dove le condizioni orografiche sono particolarmente favorevoli, sono stati installati alcuni ponti radio - sul monte Cimone, sul Terminilluccio, e, recentemente, sul monte Croce sopra Como - rendendo possibile e molto prossimo l'allacciamento televisivo di tutto il paese.

anche notevoli che separano le maggiori città. Milano e Roma, ad esempio, tra cui bastano due sole stazioni ripetitrici, situate in posizione molto elevata.

Ma i vantaggi non si limitano alla sola estensione della rete televisiva. Quella dei ponti radio può dirsi infatti la migliore soluzione, in condizioni favorevoli come le nostre, di un annoso problema, che si pose sin dalla scoperta di Marconi: come utilizzare le onde hertziane non a scopi di radiodiffusione circolare, ma per le comunicazioni telefoniche e telegrafiche normali, quelle, per intenderci, del grosso pubblico? Milioni di telegrammi o di fonoemissioni si intrecciano nell'aria ad ogni minuto secondo: non vi sono lunghezze d'onda bastevoli per tutti, e poi le normali trasmissioni radio, su onde da 15 a 2000 metri, non sono segrete; chiunque le può captare. E' facile, anzi lo è sempre stato, diffonderle da un capo all'altro della terra, ma non si può indirizzarle in un punto solo. Aggirano monti ed altri ostacoli, arrivano ovunque.

Le microonde no: basta una collina o un impedimento più modesto a trattenerle. Si propagano come la luce, in linea relativamente retta, e non seguono la curvatura terrestre: inoltre possono essere, proprio come la luce, inviate in un fascio di esigue dimensioni, e riflesse da un punto all'altro. In ognuno di quei fasci possono essere trasmesse contemporaneamente decine o anche centinaia e centinaia di conversazioni indipendenti, senza pericolo di interferenze nè di intercettazioni. Il ponte Roma-Pescara, ad esempio — il primo a grande capacità in Italia, che sarà realizzato quanto prima — avrà quattro canali bilaterali, su una frequenza di 4000 megahertz (7 cm. di lunghezza d'onda): ciascun canale potrà convogliare 480 conversazioni telefoniche oppure un programma televisivo (la televisione richiede una gamma di frequenza molto più estesa della telefonia).

Torre di supporto delle antenne paraboliche: quelle illustrate nella foto sono sistemate sul Monte Colmenacco per il collegamento del tratto Como-Argegno. L'antenna inferiore ha già montato l'illuminatore con il ferro di guidaonda.

Le nostre montagne permettono un'applicazione economica dei ponti radio: in pianura, infatti, sarebbe necessario disporre di una torre piuttosto alta per il ripetitore, cioè per la ricezione, amplificazione e ritrasmissione delle onde, ogni 50 chilometri. Le montagne permettono non solo di fare a meno della costosa costruzione in altezza, ma anche di aumentare entro una certa misura le distanze fra un ripetitore e l'altro, rendendo più ampio l'orizzonte visivo. I due ripetitori del ponte radio Milano-Roma, ad esempio, sono situati uno sul Monte Cimone (m. 2165) l'altro sul Terminilluccio (m. 1873). Il primo dista 180 km. da Milano, l'altro 440, in linea d'aria. Si noti che al Terminilluccio il ponte fa un angolo di quasi 90°, per dirigersi su Roma. Questi collegamenti, infatti, non av-

Gli scienziati si sono accorti che le microonde provocano, come quelle luminose, una specie di luminescenza derivata, simile a quella che si determina nell'aria, all'alba o al tramonto, anche quando il sole non c'è. *Sfruttandola si pensa che sarà presto possibile trasmettere programmi televisivi,* anche al di là dell'orizzonte visivo; basterà aumentare notevolmente la potenza dei trasmettitori.

vengono necessariamente in una sola linea retta, ma anche in linee spezzate a seconda dell'opportunità offerta dal terreno: l'essenziale è che tra un relé e l'altro, una cima e l'altra, non vi siano monti più alti, che impediscano la propagazione delle microonde.

Naturalmente per installare un ponte di questo genere occorre compiere per qualche tempo delle esperienze, che determinino la lunghezza d'onda più opportuna, la potenza necessaria nei trasmettitori, la superficie delle antenne. Non tutte le lunghezze d'onda hanno le stesse caratteristiche: sotto i 7 cm., ad esempio, si risentono gli effetti dei temporali, della pioggia o della neve, sotto forma di attenuazione. Il vantaggio delle microonde più corte sta nella maggiore direttività, a parità di superficie di antenna, il che permette di usare antenne più piccole e meno pesanti: in compenso, però, è più facile che, data l'esiguità del fascio così formato, esso vada a finire fuori dell'antenna ricevente.

La potenza emessa deve essere sempre molto superiore al disturbo presente ai capi del ricevitore. Comunque le potenze necessarie sono sempre minime in confronto a quelle usate dai trasmettitori radio circolari, ad onde medie o corte: qui si parla di frazioni di watt, o, al massimo, di pochi watt, anzichè di decine o centinaia di chilowatt. Inoltre nei ponti radio anzichè di modulazione in ampiezza si fa uso abituale di modulazione di frequenza, ottenendo una maggiore stabilità

Il riflettore di Monte Croce a 932 metri sopra Como: sullo sfondo la crocetta indica a 16 km. di distanza il monte Colmenacco (1158 m.) su cui è montato il secondo specchio del tratto Como-Argegno; nel particolare: **il riflettore passivo di Monte Colmenacco nel-**

Profilo altimetrico del collegamento Roma-Pescara di 195 km. Fra le due stazioni sono stati sistemati tre ponti, uno sul monte S. Pancrazio (1027 metri) uno, quello più alto, sul monte Calvo (1500 m.) e l'altro sul monte Corniale (1003 m.): come si vede è stato possibile superare un terreno altrimenti invalicabile senza il sussidio dei ponti radio.

ed una maggiore purezza della ricezione. La modulazione di frequenza ha favorito molto lo sviluppo di questo moderno sistema di comunicazione.

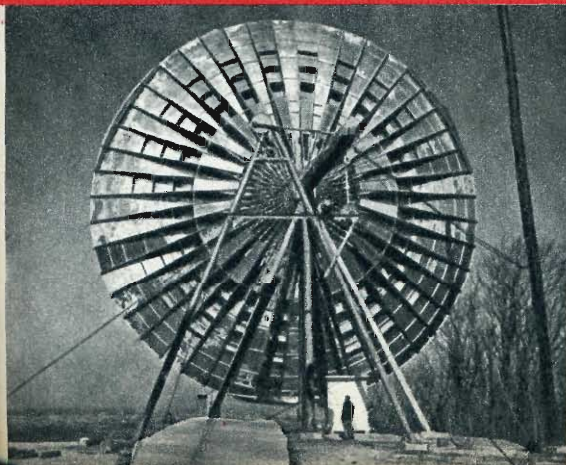
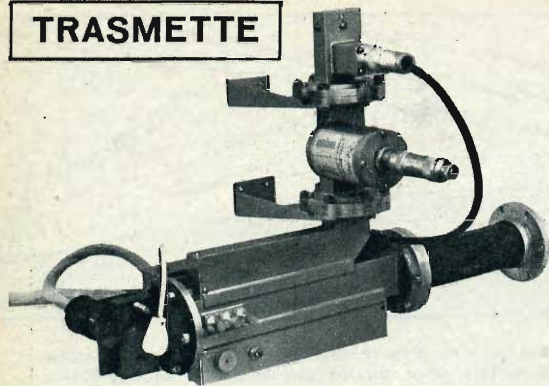
Specchi di raggi invisibili

La dislocazione ad altezze notevoli — talvolta in zone impervie, quasi inaccessibili — di stazioni ripetitrici, è tutt'altro che comoda, e richiede spesso una certa abnegazione da parte del personale addetto alle riparazioni od ai periodici controlli. Operazioni ben difficili d'inverno, tra l'imperversare delle tormente, con le vie interrotte dalla neve o dalle frane! Bisogna dire però che i nostri valorosi tecnici, in questo come in altri settori — si pensi ai guardiani delle dighe di impianti idroelettrici, in alta montagna — sanno bene adattarsi alle circostanze.

In certi casi non è però necessario ricorrere a sacrifici di questo genere. Si possono cioè impiegare i riflettori passivi, specchi veri e propri, di metallo anzichè di vetro, i quali ricevono i fasci di microonde e, senza alcun apparato di amplificazione, e soprattutto senza richiedere alcuna vigilanza o lavori speciali di manutenzione, li rispediscono sino a destinazione, flettendoli dell'angolo opportuno.

La Stipel ha recentemente sperimentato un impianto di tal genere tra Milano ed Argegno: esso fa parte del ponte radio Milano-Como-Sondrio, e sembra sia il primo esempio in Italia di collegamento radiotelefonico

la fase di orientamento zenitale ed azimutale. A destra: **L'antenna discoidale di circa 18 metri di diametro che la TV americana ha installato in Florida per il collegamento con l'isola di Cuba che fino ad oggi è priva di televisione.**

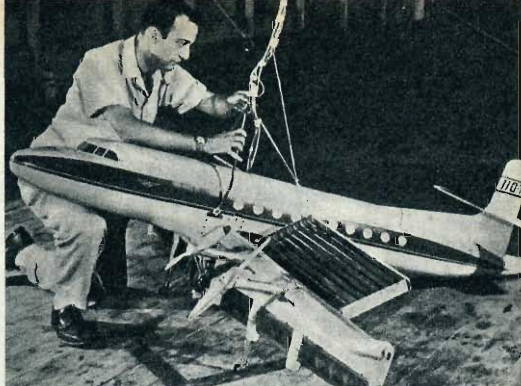
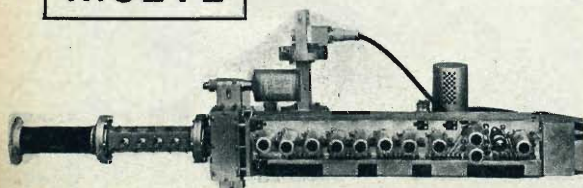
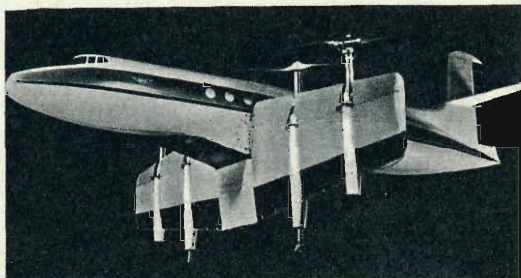
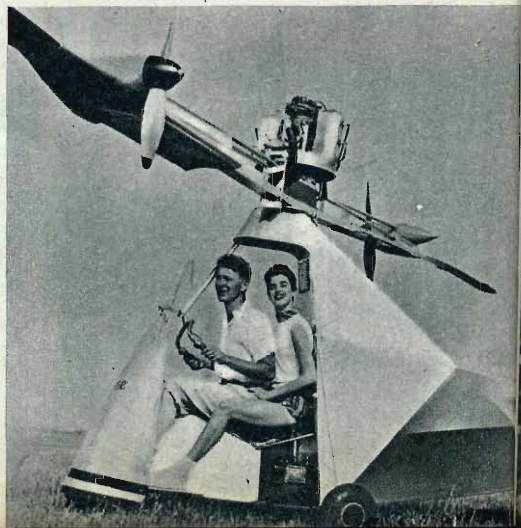
L'antenna parabolica montata a monte Croce (Como) per i tratti separati Milano-M. Croce e M. Croce-Como. Questo genere di collegamento, in questa zona, è ancora in fase sperimentale.

TRASMETTE

Vista anteriore del trasmettitore radio: in alto è visibile il rivelatore a cristallo, al centro l'ondometro a cavità, in basso a sinistra il Klystron, al centro in basso l'accoppiatore bidirezionale e in basso a destra la guida d'onda flessibile.

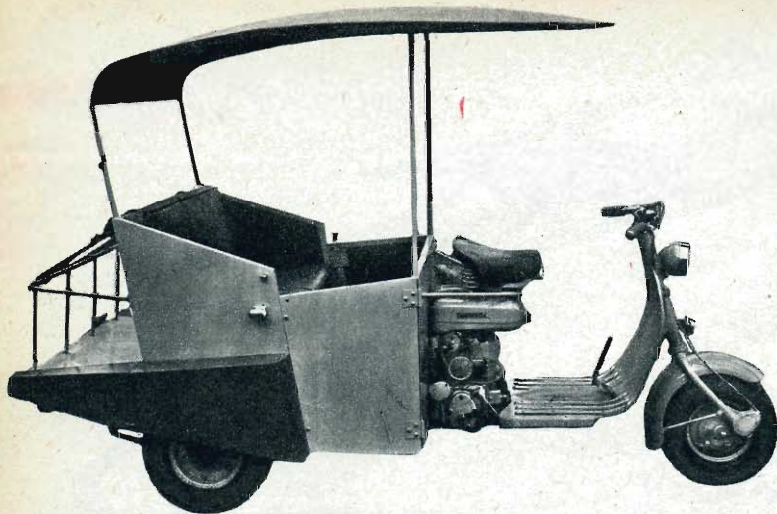
multicanale con riflettori passivi. Questi sono collocati in due punti: sul Monte Croce presso Como (a quota 532 s.l.m.) e sul Monte Colmenacco, a 16 chilometri di distanza dal primo, e ad una quota di 1158 m. sul mare. La banda di frequenza impiegata è fra le più corte: 5900-8500 MHz, cioè pochi centimetri di lunghezza d'onda. Tale frequenza, molto elevata, comporta proprietà simili a quelle delle onde luminose, donde la possibilità di riflettere le microonde emesse con specchi di superficie non esagerata: circa 30 metri quadrati, meno di quanto sarebbe necessario con frequenze più basse. Maggiore è invece, naturalmente, la potenza impiegata, per vincere l'attenuazione che, in una zona così umida come quella del Lario, è piuttosto sensibile.

Dato il successo di questo esperimento, è lecito prevederne un'applicazione diffusa: e i nostri tecnici non avranno più bisogno, così, di scalare i monti sfidando le intemperie invernali. Silenzioso e docile, funzionerà per loro, lassù, il grande riflettore passivo, specchio delle microonde, razzi invisibili, ma latori di pensiero e di luce all'umanità.

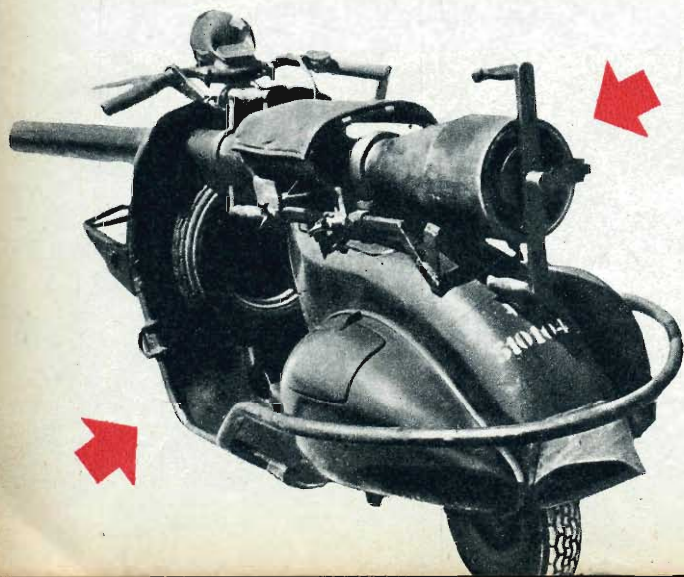
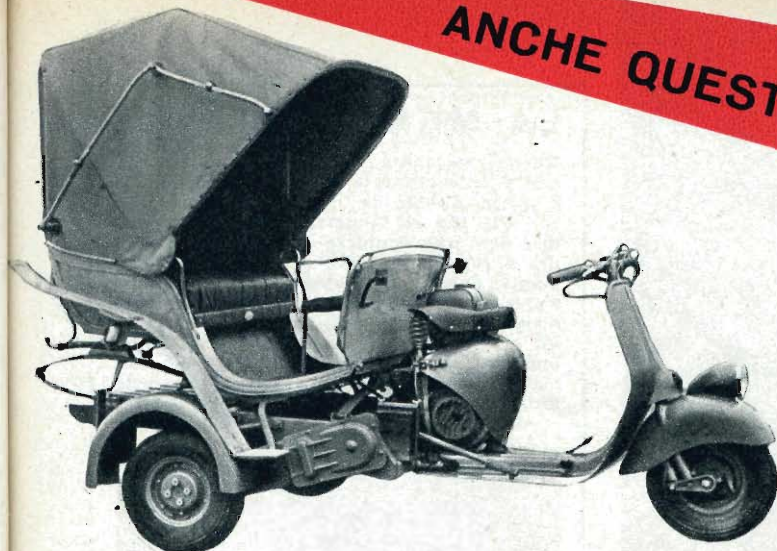
Ed ecco il ricevitore radio dalla parte anteriore; da sinistra a destra sono visibili la guida d'onda flessibile, il filtro, il mescolatore, il rivelatore a cristallo e il pannello a M. F.

RICEVE

Sopra: **I tecnici della NACA stanno da lungo tempo studiando il problema del volo verticale per normali aerei da carico. Ecco un modellino di uno dei più recenti tipi, mentre viene collegato ai cavi che gli forniranno energia per la durata dell'esperimento.** Sotto: **Lo stesso modellino in volo. Come si vede si tratta di un quadrimotore le cui ali possono assumere la normale posizione di volo, oppure, per il decollo e l'atterraggio, la posizione perpendicolare rispetto al terreno. Un aereo ideale, insomma.**

Sotto: **Questa « bicicletta aerea » per due persone non è altro che un leggerissimo, semplice elicottero, costruito dalla Benson Aircraft Corp. di Raleigh. Può viaggiare per circa 200 km. ad una media di 100 km. orari, con un carico di 170 kg., e consumando normale miscela per motociclette. La guida è assai facile, in ogni caso non più difficile di quella di uno scooter. Il prezzo? Attorno ai quattro milioni... consegna a domicilio; per una bicicletta, forse, un prezzo un poco elevato.**

Un THUNDERJET F-84 ha lasciato la piattaforma e punta verso l'azzurro. Il pilota collaudatore ha dichiarato che lo « choc » del fulmineo decollo è senz'altro inferiore a quello di un normale lancio con catapulta. Sfruttando queste piattaforme mobili usate per i missili radioguidati « Matador », e apportando lievi modifiche agli aerei, i tecnici americani sono riusciti ad offrire una nuova brillante soluzione al difficile problema del decollo senza pista.

GLI AEREI U. S. A. MUOIONO GIOVANI

Prima che le due bombe atomiche di Hiroshima e di Nagasaki mettessero fine alla guerra con il Giappone, l'America aveva progettato una grossa offensiva aeronavale contro le isole nipponiche. Migliaia di aerei erano stati ammassati negli arcipelaghi. Terminate le ostilità sarebbe venuto a costare troppo riportare tutti questi aerei negli Stati Uniti, e d'altra parte non servivano più a nulla. Gli anni sono passati ed ora essi non sono che carcasse: uno straordinario cimitero di ali.

A sinistra: Lo scooter si adatta a tutte le latitudini: questa variazione, che si ispira chiaramente al risciò cinese, è in servizio cittadino in Estremo Oriente, dove una volta, ma non troppo tempo fa, i trasporti individuali urbani erano affidati ai garretti degli uomini. Sotto: Nell'America del sud, lo scooter è usato dai venditori ambulanti di gelati e di frutta cotta, come si vede dalla foto, ed hanno un loro fascino ed una loro praticità indiscutibili.

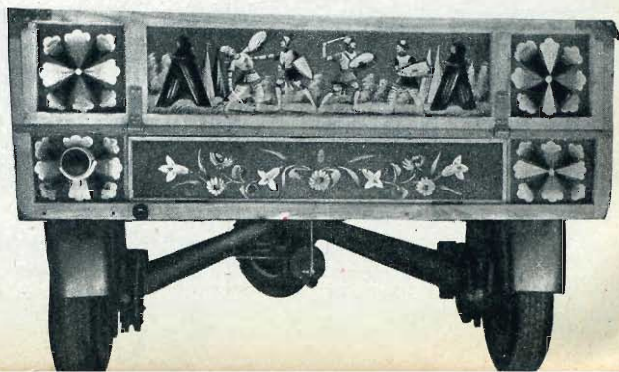
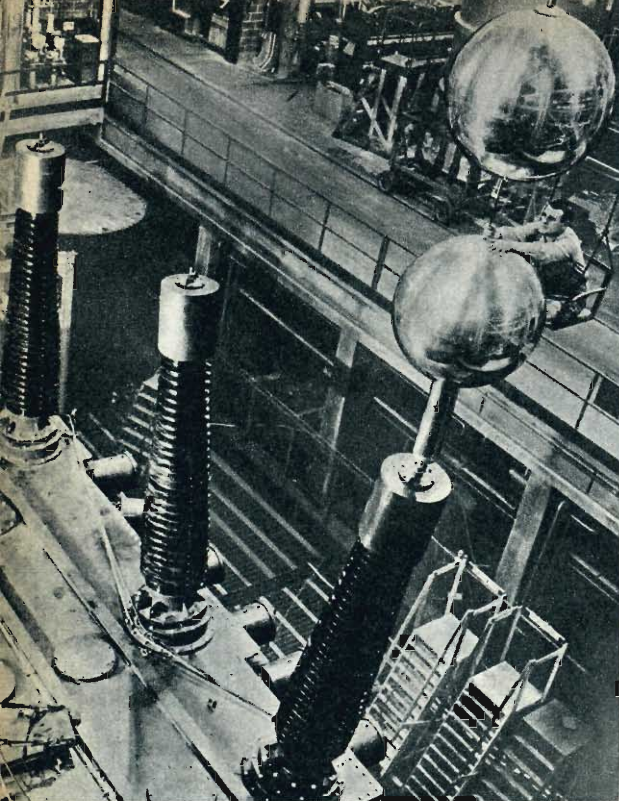
Questo taxi-scooter è in servizio a Saigon: nella parte anteriore trovano posto comodamente due persone. Il successo di questi mezzi come trasporto cittadino è da ricercarsi nel minimo consumo di benzina, nella grande maneggevolezza, nel poco spazio occupato e nella discreta velocità.

A sinistra: L'esercito Francese ha dotato i suoi reparti anticarro di questo scooter armato di cannone: il cannone, da 75 mm., è fisso nella parte centrale del mezzo e non può essere brandeggiato, spara a zero, vale a dire a distanza ravvicinata, come prescrivono appunto i principi della guerra anti-carro. Sopra: Dallo scooter cannone al pacifico taxi di Addis Abeba, fornito di un'ampia e comoda capotte, di due posti, di due portellini, come una vera autovettura.

ANCHE QUESTI SONO SCOOTERS

Quest'altro risciò, costruito per l'India, può portare addirittura quattro persone oltre il guidatore, è fornito di due balestre suppletive che garantiscono una certa sicurezza di trasporto. Si può considerare anche come il primo esemplare a motore della tradizionale « carrozzella ».

Quando dieci anni fa comparvero i primi scooters, molti sorridendo si chiesero « a che servono? »; quei piccoli motorini, in realtà, muovevano al riso la gente che non era ancora abituata a vederseli sfrecciare attorno. Poi a poco a poco ci si è fatta l'abitudine, ed oggi lo scooter è diventato una parte della nostra vita quotidiana. Addirittura lo scooter è diventato uno strumento per molti aspetti indispensabile, del quale molti di noi non possono assolutamente fare a meno. Le sue prestazioni — nel nostro caso lo scooter triciclo — sono abbastanza probanti del suo valore: velocità 60 kmh., consumo 3 litri per 100 km., pendenza superabile 20%, portata 3 quintali. Grazie a queste prestazioni lo scooter, si è dimostrato prezioso per i più svariati impieghi.

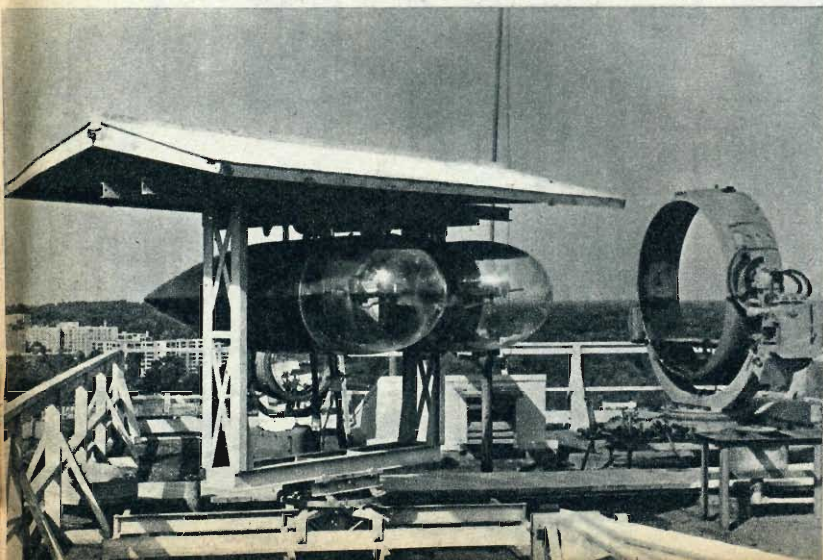
Sopra: Per i trasporti di merce leggera lo scooter ha sostituito brillantemente i piccoli camion: costa meno e fa lo stesso servizio. Sotto: E' pure ottimo per lo spazzino: più pratico e pulito.

Comune di Darfo — Servizio Nettezza Urbana

Questo adattamento per il trasporto delle bombole di gas liquido è stato studiato e brillantemente realizzato da una fabbrica produttrice di scooter: le bombole, secondo le disposizioni ministeriali, devono essere messe trasversalmente alla corsa del veicolo, e fissate una per una, come appunto è fatto in questo esemplare. A destra: Anche il carrettino siciliano, con le scene dei crociati e dei paladini, può essere benissimo montato su di uno scooter.

In preparazione del collaudo ad alto voltaggio di un grosso trasformatore, negli stabilimenti della General Electric a Pittsfield, un tecnico dispone le grosse e lucenti sfere d'alluminio al loro posto. Questo esperimento, che mostrerà la resistenza del trasformatore ai fulmini, sarà appunto realizzato grazie alle due sfere metalliche, che assicureranno al trasformatore stesso l'esatta quantità di elettricità necessaria. L'apparato fornirà energia ad uno stabilimento atomico nell'Ohio; peserà oltre 200 tonnellate e verrà installato su una linea da 330.000 volt, una delle più alte in tutto il paese. Non ci sarà, quindi, più ragione di temere le ire del cielo.

LA MENO COSTOSA

Questa macchina fotografica, se non può essere considerata la più piccola del mondo, è senza dubbio la meno costosa: infatti con 525 lire ve la portate a casa. Occorre dire però che il prezzo di 3,50 marchi (525 lire al cambio attuale) è praticato in Germania, dove la macchinetta, che si chiama Filius-KleinKamera, è fabbricata. E' interamente in materia plastica ed è fornita di un apparato per le fotografie al lampo di magnesio, la pellicola da usarsi è del formato 3×4 e può essere impiegata per otto fotogrammi. La Filius-KleinKamera, non è ancora in vendita nel nostro paese.

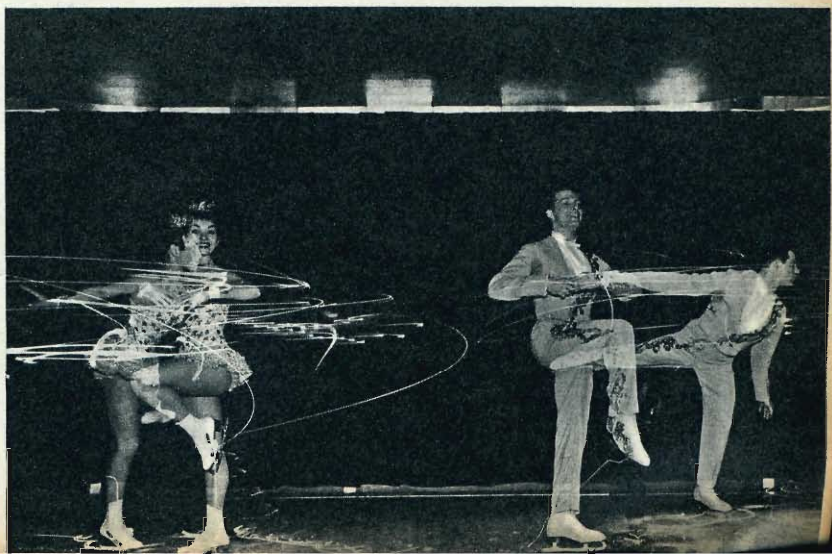
ATTERRAGGIO AD OCCHI CHIUSI

L'esatta valutazione della visibilità è spesso di capitale importanza, sui campi d'aviazione, al momento dell'atterraggio. La visibilità (« ceiling » in americano) viene pertanto misurata con un « ceiloter » e con un « transmissiometer », strumenti entrambi progettati dagli appositi Uffici Aeronautici statunitensi. Durante esperimenti, dispositivi di registrazione automatica a distanza applicati a questi apparecchi hanno dato al personale delle torri di controllo una visione globale ed esauriente della situazione La foto mostra fari montati sul tetto dell'Ufficio Metrico Nazionale, e usati per il controllo.

L'ORMA DEL REATTORE

Questa fantastica ed irreale fotografia è stata ripresa da un dilettante di Fort Scott, nel Kansas, e rappresenta il passaggio di un reattore sotto i raggi del sole. La foto è stata scattata attorno al mezzogiorno, come si vede, infatti, il sole è quasi allo zenit, e per puro caso, sotto di esso, nel medesimo momento che la macchina del fotografo era puntata per riprendere la fotografia, è passato un reattore che incrociava nel cielo di Fort Scott; così nella pellicola, oltre l'immagine controluce del sole, è rimasta impressa l'immagine luminosa dei gas di scarico dell'aereo.

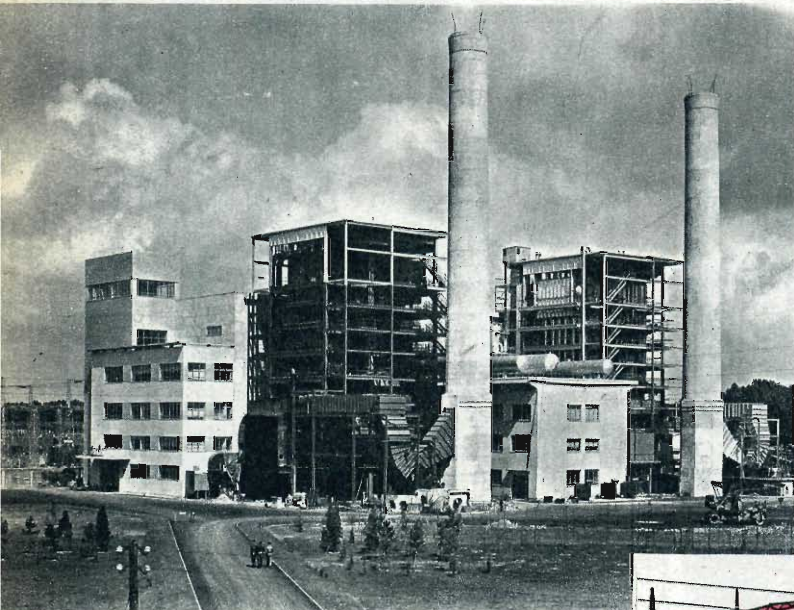
Il « cadetto dello spazio » James Walsh, di 11 anni, sul cui elmetto di vetro è orgogliosamente issata un'« antenna radar », osserva curiosamente un operaio che sta installando un'antenna del tutto simile, sopra un semaforo. Il congegno elettronico farà sì che le ambulanze, i carri dei pompieri e gli altri servizi d'emergenza, possono bloccare il traffico anche da una certa distanza, lanciando speciali segnali radio che vengono appunto captati dall'antenna. Tali segnali provocano l'accensione di luci d'emergenza, che si spengono naturalmente appena è passato il veicolo in questione. Maywood, nell'Illinois, sarà la prima città ad avere tali dispositivi.

I PATTINATORI LUMINOSI

Alle mani ed ai piedi di questi due pattinatori, che si stanno esibendo in queste settimane in un teatro di New York, sono fissate delle lampadine a pila. Le fotografie dei due artisti vengono riprese al lampo di magnesio, ma lasciando un tempo di posa piuttosto lungo. Si ottiene come effetto di avere una sola immagine ferma dei pattinatori, mentre le lampadine tracciano suggestive righe di luce. Gli effetti diventano anche più strani dove l'esposizione è doppia: i pattinatori paiono danzare con se stessi, o scontrarsi con la propria immagine, ma nulla è affidato al caso, come in un disegno geometrico.

OTTO UOMINI E UNA

Mentre in America, e ultimamente nell'U.R.S.S, già si produce energia elettrica vede ad utilizzare le ricchezze, purtroppo scarse, del sottosuolo, in grandi centrali cente costruzione, funziona a metano ed è in grado di produrre 500 milioni di KW/ora

di GABRIELE

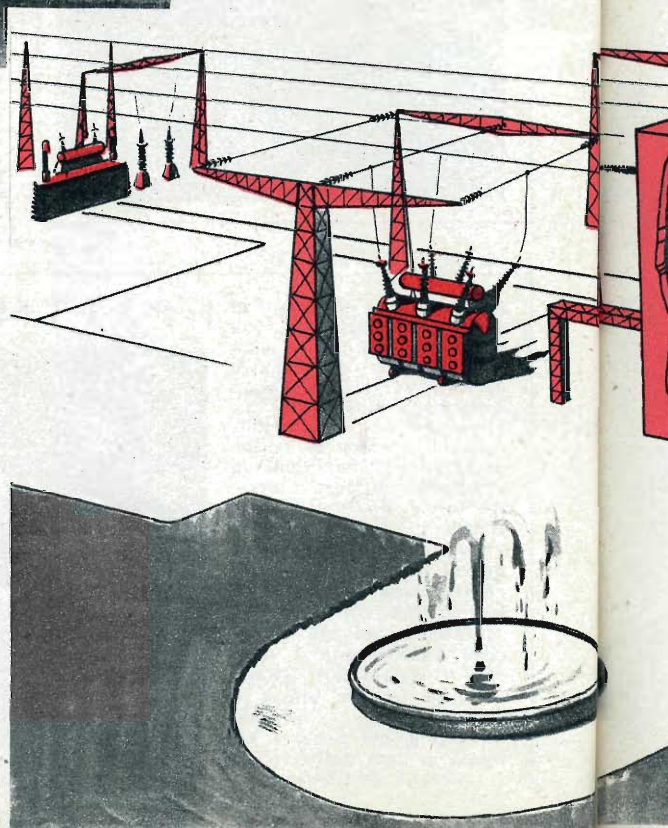
E' sufficiente ricordare per questo che i numerosi automatismi istallati nella centrale permettono il suo funzionamento, con il controllo di soli otto tecnici che hanno il compito di osservare l'andamento della centrale attraverso l'esame di una serie di manometri e di quadri luminosi posti in apposite sale di controllo. Vogliamo ora condurre anche i nostri lettori in una visita alla centrale, sulla via che trasforma l'energia termica del gas naturale in energia elettrica. Il metano proveniente dai pozzi di Caviaga, Corte-

Chi percorra la Via Emilia nel tratto Lodi-Milano, vedrà nella fertile pianura bagnata dalle acque della Muzza, una moderna e grandiosa costruzione rifinita con superfici marmoree e metalliche.

Un sibilo continuo esce da questo edificio dove si vedono lavorare pochi uomini. E' questa la centrale termica di Tavazzano, funzionante a gas naturale, per la produzione di energia elettrica.

Anche all'esterno la costruzione rivela un raffinato gusto architettonico, perchè riesce a contenere, per mezzo dei giochi di luce dei marmi, e delle lastrature di lucido alluminio, un giusto equilibrio fra i volumi delle diverse parti che lo compongono. Le intelaiature delle due grandi caldaie che producono il vapore non stonano vicino alla palazzina degli uffici sebbene la mole di questi edifici sia tanto diversa. Anche dal punto di vista estetico va quindi riconosciuta la raffinatezza e la capacità dei tecnici italiani.

Ma una visita alla centrale permette di valutare nel modo migliore a quale punto di perfezione sia giunta l'industria italiana nel campo della produzione di energia elettrica.

p
te
al

P

CENTRALE

partendo da quella atomica, in Italia si prov-
termoelettriche. Quella di Tavazzano, di re-
all'anno, impiegando soltanto otto tecnici.

PRATOLONGO

maggiore, Ripalta e Conegliano, giunge alla centrale dove in una cabina, prudenzialmente separata dal corpo principale, passa attraverso una serie di analizzatori continui che riproducono su grafici i valori caratteristici del gas, che servono alla fatturazione dello stesso.

La Stei, consorzio di alcuni imponenti complessi industriali milanesi, paga il metano alla Snam secondo il potere calorifero per metro cubo di gas che quest'ultima fornisce alla centrale. Analisi chimiche saltuarie permettono poi di verificare la precisione delle rilevazioni grafiche.

La fortunata congiuntura presentata dal gas di questi giacimenti di viaggiare a una pressione di circa 70 atmosfere, permette di utilizzare la forza viva della massa del metano prima di sfruttarlo come energia termica. A questo fine, prima che il metano arrivi ai bruciatori delle caldaie, esso passa attraverso due turbine a reazione che producono una buona parte dell'energia elettrica necessaria ai complessi servizi della centrale.

Il metano decompresso nel salto delle turbine ausiliarie giunge ai bruciatori delle caldaie. Sono queste due grosse costruzioni parallelepipedali poste sul fianco della centrale. La caldaia vera e propria è avvolta da un traliccio su cui sono realizzati i piani che permettono l'ispezione alle diverse altezze.

Uno spaccato della centrale di Tavazzano, che utilizza il metano per la produzione dell'energia elettrica. L'automatismo è spinto così avanti, in questo complesso, da consentire il funzionamento di tutta la centrale, con il solo ausilio di otto tecnici specializzati. Un perfetto impianto elettronico controlla infatti, nel modo più razionale, l'intero stabilimento.

tetto della sala di controllo posta fra le due caldaie oppure nella sala terrena del locale macchine. Il vapore prodotto dalle caldaie passa ai due grandi gruppi generatori che si trovano nelle sole macchine al primo piano. Un vago senso di smarrimento prende chi entra per la prima volta in questa sala: infatti in questo enorme locale si trovano i due gruppi turboalternatori, completamente carenati, posti su un lucidissimo pavimento marmoreo. Pare quasi di essere entrati in un tempio e di essere alla presenza di una divinità: non è possibile infatti restare indifferenti davanti alla maestosità di queste apparecchiature che imbrigliano e trasformano in forme più comode, per volere dell'uomo, l'energia nascosta nel sottosuolo sotto forma di metano. Ciascun generatore è composto da una turbina a vapore e da un alternatore Siemens Schukertwerke raffreddato ad idrogeno.

QUI L'ACQUA DIVENTA VAPORE

Il fascio tubiero verticale delle caldaie. Agli angoli sono installate le serie di bruciatori orientabili, che producono l'effetto rotazionale del dardo. Nei tubi, l'acqua iniettata si trasforma subito in vapore.

QUANTO SCALDA QUESTO METANO?

La cabina di alimentazione del metano. Sotto la pensilina a destra esistono i grafici degli analizzatori del potere calorifero del metano. In base a tale potere il metano viene pagato alla SNAM, a metro cubo.

L'interno delle caldaie è formato da un fascio tubiero verticale entro al quale scorre l'acqua che, sotto l'azione del riscaldamento, si trasforma in vapore. Il metano viene iniettato entro la caldaia attraverso i numerosi ugelli dei bruciatori posti ai quattro angoli. La direzione delle quattro serie di dardi è tangenziale rispetto ai lati della caldaia. Iniziato in questo modo, il movimento dei fumi che investono il fascio tubiero della caldaia a temperatura molto elevata, attraversa la serie dei surriscaldatori, degli economizzatori e dei preriscaldatori che completano l'attrezzatura di una centrale per la produzione di vapore.

Queste apparecchiature sono installate sul

ATTENTI AI BRUCIATORI

Il controllo del funzionamento di una serie di bruciatori, destinati al riscaldamento dell'acqua nella caldaia. Il vapore prodotto nella caldaia passa ai due grandi gruppi generatori, siti nella sala macchine.

Accanto al locale dei turboalternatori è posta la sala di controllo. Superata la porta che divide i due locali non si sente più alcun frastuono proveniente dalle turbine e si può lavorare nella calma più assoluta.

Due banchi a settore circolare ed una serie di pannellature murali permettono di controllare ogni più piccolo particolare nel funzionamento della centrale.

L'automatismo delle regolazioni e dei controlli termici ed elettrici è stato qui portato al parossismo.

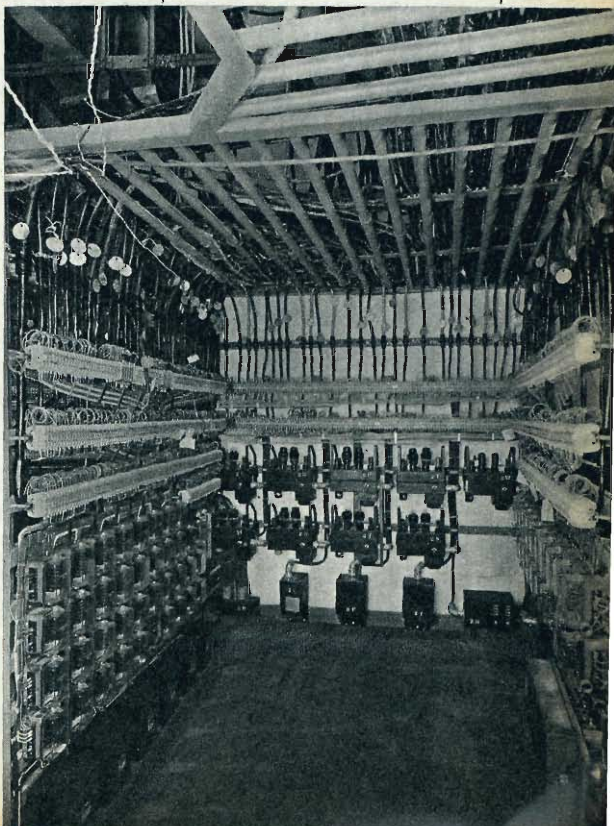
Due soli uomini possono guidare tutta la centrale e distribuire l'energia sulle linee che la richiedono.

Sui due banchi di manovra sono disegnati rispettivamente gli schemi del circuito a vapore e del circuito elettrico, il movimento di un interruttore sul banco corrisponde al movimento di una valvola su una conduttura, una conduttura in funzione viene indicata nel quadro con una linea luminosa. Sui due banchi si può quindi seguire, istante per istante, la circolazione a vapore e la produzione dell'energia.

Gli schemi luminosi danno però solamente una valutazione qualitativa dell'andamento della centrale, mentre il controllo quantitativo viene eseguito con la completa strumentazione dei pannelli murali.

Per ognuna delle due caldaie esiste perfino una apparecchiatura televisiva per il controllo della combustione. Una telecamera è installata nella parete della caldaia ed osserva il movimento elicoidale dei dardi uscenti dai bruciatori; sull'apparecchio posto nella sala di controllo il tecnico può controllare l'ef-

IL CERVELLO DELLA CENTRALE

Il complesso del gruppo automatico elettronico di regolazione. Questo miracoloso cervello meccanico permette alla centrale di funzionare senza personale. Otto tecnici sono sufficienti all'intero stabilimento.

fettivo movimento della fiamma ed osservare il buon andamento della combustione.

Con questa completa sala di manovra ogni comando è controllato e trasformato in un perfetto automatismo controllato da due persone. Abbiamo scritto all'inizio di questa esposizione che pochi uomini regolano il funzionamento della centrale: infatti accanto ai due tecnici della sala di controllo vi sono altre sei persone che devono osservare saltuariamente l'andamento della combustione nelle caldaie e il funzionamento dei gruppi ausiliari nella sala terrena del locale macchine.

Gli operai occupati alla centrale sono addetti ai cantieri e alla manutenzione dei giardini.

Ritorniamo sul cammino seguito dall'energia prodotta dai turboalternatori: essa passa da questo alla stazione di trasformazione e quindi alle reti di distribuzione.

I cinque complessi industriali associati nella costruzione della centrale, l'Azienda Elettrica Mun. di Milano, la Edison, le Acciaierie Falck, la Montecatini, l'Agip, ritirano da essa l'energia occorrente a loro. Per questa ragione la centrale di Tavazzano è considerata di « base » per la produzione dell'energia.

Il fiume è necessario

Abbiamo pure osservato all'inizio che la centrale è posta sulle rive della Muzza; è necessario infatti per queste opere avere a disposizione una notevole portata d'acqua fredda per alimentare le caldaie e per refrigerare i condensatori. La Muzza si è rivelata adatta allo scopo per le caratteristiche chimiche della sua acqua e per la temperatura pressochè costante.

Durante l'inverno la temperatura dell'acqua variabile da 4° a 10° permette una riduzione del 2% sul consumo specifico del combustibile per kWh prodotto. Inoltre la Muzza offre un livello costante del pelo libero.

Accanto alla centrale esiste allora una costruzione per la presa e la depurazione dell'acqua prima che questa sia introdotta nei refrigeratori. Sulla condotta d'uscita, l'acqua passa attraverso alla fontana posta davanti alla palazzina degli uffici e contribuisce ad illeggiadrire l'aspetto della costruzione. L'acqua ritorna poi al canale da cui era stata presa. Vogliamo ora fare un poco di storia e qualche conto su questa centrale. Sul finire del 1949, i giacimenti di metano messi in luce dall'Agip nella zona fecero nascere l'idea dello sfruttamento di questa energia nascosta per la produzione di energia elettrica, più facilmente trasportabile ed utilizzabile.

Il luogo si rivelò subito adatto per la vicinanza dei pozzi di estrazione e per la presenza delle acque della Muzza. Inoltre Tavazzano si trova in vicinanza di notevoli centri di consumo di energia elettrica e di uno dei nodi più importanti di linee elettriche di grande trasporto, per il collegamento alla rete nazionale di interconnessione.

La storia della centrale

Il progetto venne concretato esclusivamente dal « Settore Energia » della Soc. Montecatini in collaborazione con le ditte costruttrici delle apparecchiature speciali. Iniziata la costruzione nel 1950, la centrale è potuta entrare in funzione sul finire del 1952 e da allora ha funzionato come gruppo di « base » per la produzione di energia. La centrale venne costruita con due gruppi di generazione completamente indipendenti. Per la realizzazione sono state adottate le soluzioni più moderne e più razionali: le due caldaie sono appese nella parte superiore e possono dilatarsi notevolmente, senza generare pericolose sollecitazioni nella struttura; il ciclo di produzione è dotato di surriscaldatore intermedio; la temperatura dei gas nella X camera è di circa 1200° C.

I due gruppi turboalternatori rendono una potenza massima di 62.500 kW. ciascuno. La potenza installata risulta quindi di 125.000 kilowatt. Se si presume un funzionamento di 4000 ore annue la centrale eroga 500 milioni di kWh annui.

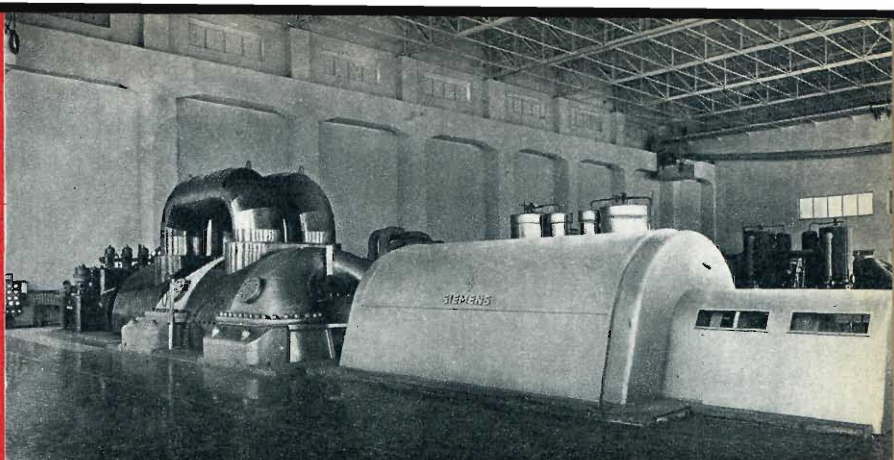
La cifra, nella sua aridità, non può permettere una valutazione facilmente intuibile. Si pensi però che se un elettrotreno delle nostre ferrovie potesse consumare la stessa quantità di energia, dovrebbe compiere circa 1500 giri intorno al mondo. Marciando ad una velocità di 200 kmh. dovrebbe viaggiare per almeno 40 anni.

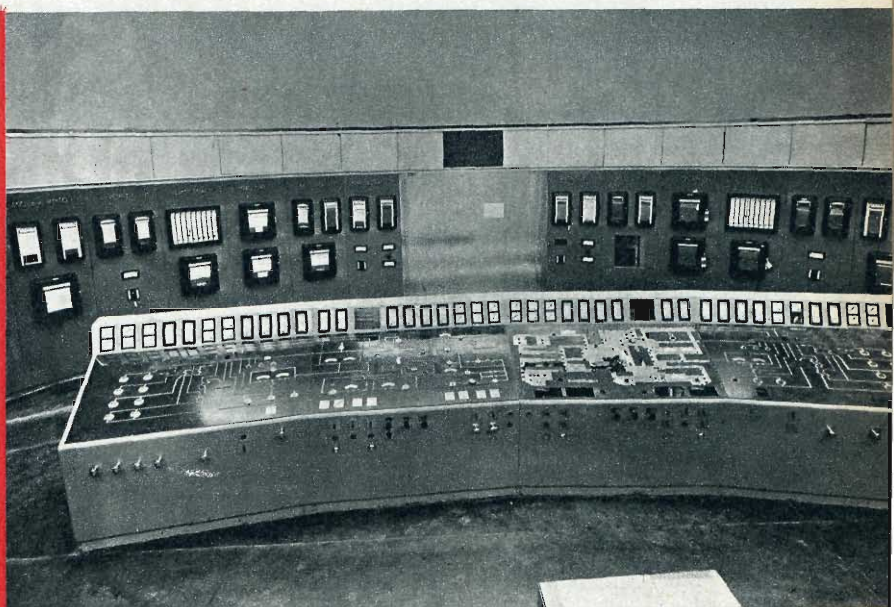
Molte delle soluzioni adottate rappresentano applicazioni nuove e assai moderne per l'Italia ed anche per l'Europa; lo sfruttamento dell'energia meccanica del metano per l'azionamento delle turbine a reazione, destinate ai servizi ausiliari, sono invece una assoluta novità nel mondo.

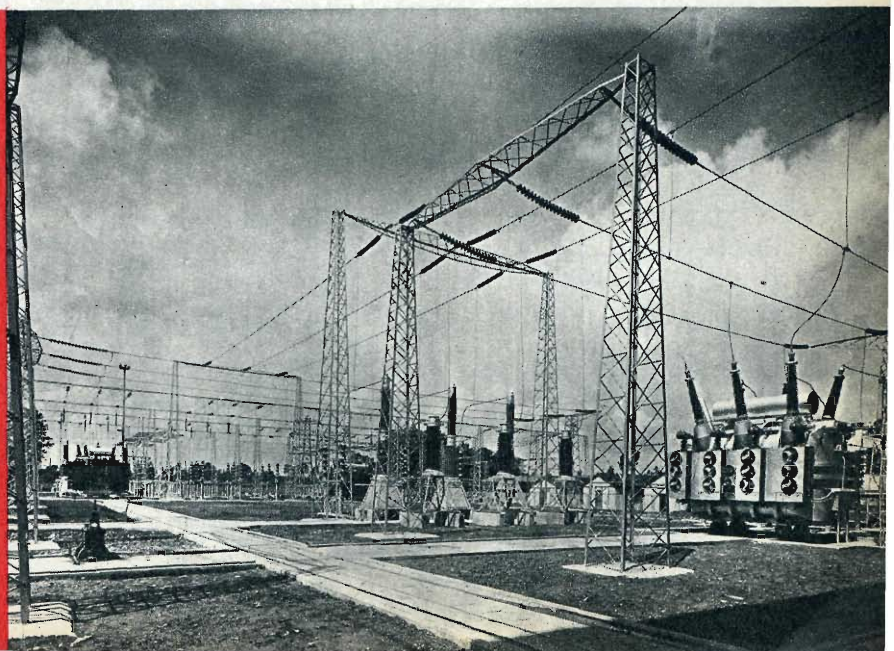
La razionalità della costruzione ha permesso di ridurre a una percentuale assai esigua lo spillamento dell'energia prodotta dagli impianti principali, per il funzionamento degli impianti ausiliari.

Chi, percorrendo la via Emilia, passerà davanti alla centrale di Tavazzano, osservi per un poco questa bella costruzione perchè rappresenta un monumento alla capacità tecnica e al lavoro italiano.

CONTROLLATA DAGLI ELETTRONI

Uno dei due gruppi turboalternatori. A sinistra si trova il complesso turbine, a destra l'alternatore, interamente carenato. I due gruppi, rendono una potenza massima di 62.500 KW ciascuno: la potenza installata risulta quindi di 125.000 KW. La centrale eroga così 500 milioni di Kw/ora annui.

CONDUTTURE CHE DIVENTANO LINEE

La sala di controllo. Sul banco a settore circolare è segnato lo schema di circolazione del vapore dalle caldaie alle turbine. Il movimento di un interruttore sul banco corrisponde al movimento di una valvola su una conduttura, che . indicata a sua volta da una linea luminosa. Sul banco si può quindi seguire, istante per istante, la circolazione del vapore e la produzione della energia.

SULLE RIVE DEL FIUME

La sottostazione di partenza. A destra si nota un grande trasformatore. La centrale di Tavazzano, è posta sulle rive della Muzza: ciò è necessario per avere a disposizione una notevole portata d'acqua fredda, per alimentare le caldaie e per refrigerare i condensatori. La Muzza si è rivelata adatta allo scopo, per le caratteristiche chimiche della sua acqua e per la temperatura pressochè costante. Inoltre essa offre un livello costante del pelo libero.

PER PULIZIA E RIPARAZIONI METTETELO A RUOTE ALL'ARIA

« Sansettort », vale a dire senza sforzo, è il nome dell'apparecchio francese che questa volta presentiamo ai lettori ed in particolar modo ai lettori che sono in possesso dello scooter o che sono meccanici-riparatori di scooters.

Il dispositivo, come appare dalle illustrazioni, è costituito da una culla, formata da un insieme di tubi cavi e leggeri, collegati in modo da potere facilmente alloggiare, in assetto fermo, un motoscooter in diverse posizioni e cioè in posizione eretta, in posizione coricata ed in posizione rovesciata.

Le singole posizioni ora descritte sono agevolmente raggiunte facendo ruotare opportunamente e senza sforzo il veicolo, come indica il nome dell'apparecchio, la cui funzionalità e la praticità sono evidenti per se stesse e non hanno bisogno di schiarimenti.

La sua utilità traspare altrettanto chiara quando si pensi all'accessibilità che viene resa possibile in fatto di ispezione dello scooter il quale, a seconda dei casi, viene ad essere situato in modo che l'osservatore ha sott'occhio, rispettivamente, un fianco o la parte sottostante del veicolo.

I lavori di manutenzione e di riparazione di uno scooter vertono su organi che spesso richiedono una accessibilità quale normalmente non è conseguibile se esso è soltanto in posizione verticale.

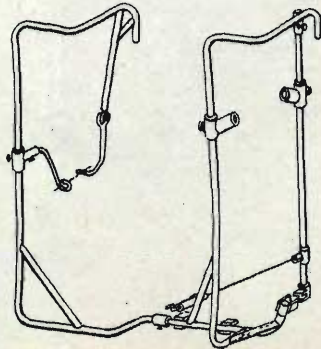
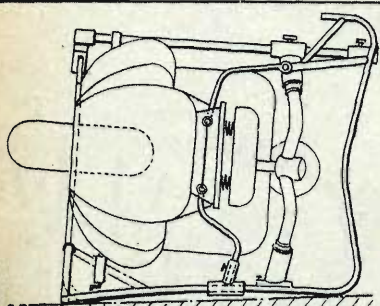
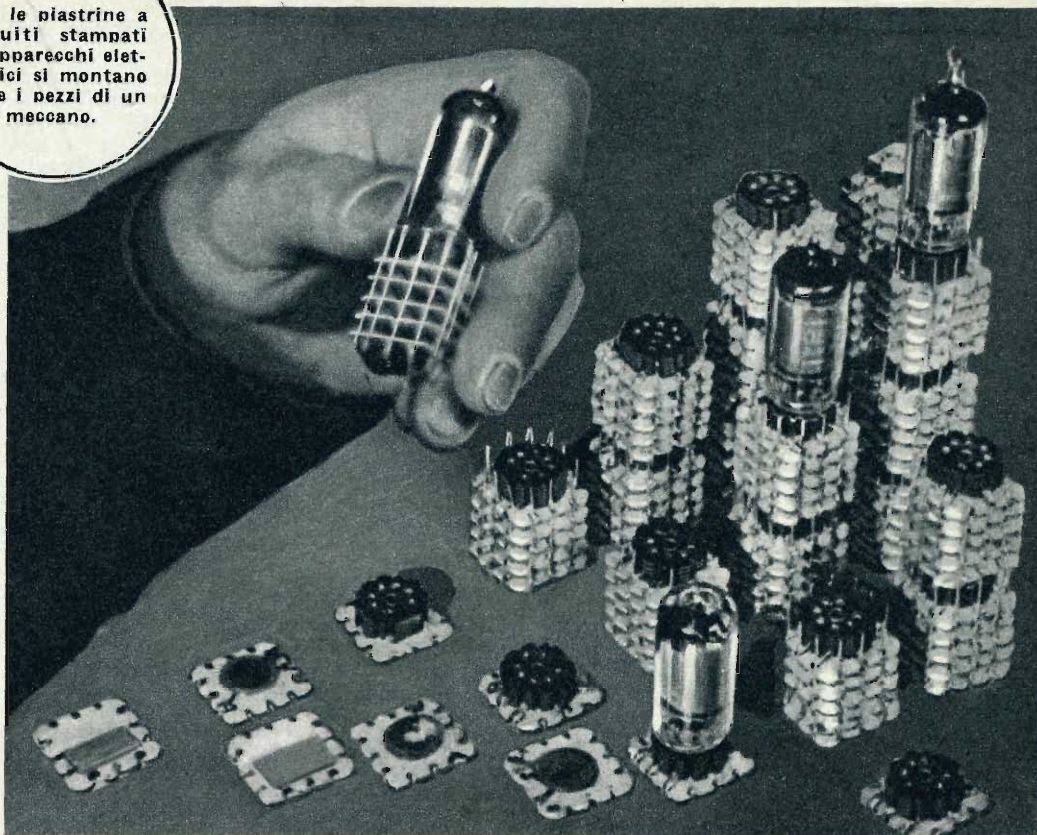
Basta citare l'esame delle sospensioni, dei freni, della timoneria relativa ai molteplici comandi, della trasmissione ecc.

Uguali considerazioni si possono fare per quanto concerne la pulizia delle parti sottostanti il veicolo; parti che, se non sono soggette a periodiche e razionali verifiche, danno luogo, col tempo, a sregistrazioni ed a disfunzioni le quali portano a guasti talvolta improvvisi nella meccanica, colle conseguenze che è facile prevedere e valutare.

Il costo di esercizio di uno scooter dipende da una serie di fattori multipli che abbisognano della tempestiva osservanza sulla efficienza di certi determinati organi; osservanza che, a sua volta, come è logico, dipende dall'esame che si può fare di questi organi. Ora, la configurazione geometrica del veicolo conduce necessariamente ad una ubicazione di determinate parti collocate là dove non sempre è facile che l'occhio dell'utente o del riparatore le raggiunga; anche per quanto riguarda la meccanica di un veicolo in genere, e dello scooter in particolare, si può dire che: « lontano dagli occhi, lontano dalla manutenzione e dalla preventiva rimessa in efficienza ».

Alle difficoltà che normalmente si oppongono all'esame dello scooter, quando esso non sia messo in posizione opportuna di controllo, provvede, con successo, l'apparecchio che presentiamo al lettore.

Poichè questa Rivista vuole essere ed è una palestra in cui si manifestano le idee e si prospettano le soluzioni più geniali intese alla soluzione di particolari, svariati problemi, vi è da augurarsi che il dispositivo ora descritto suggerisca, eventualmente, ulteriori modifiche, atte a rendere ancor più maneggevole lo scooter in sede di operazioni aventi per scopo la sua manutenzione ed il controllo di tutti i suoi organi.

La scomodità maggiore nel riparare o pulire uno scooter è rappresentata, soprattutto dalla difficoltà di raggiungere le parti inferiori. Un apparecchio come quello qui raffigurato giunge perciò certamente quanto mai gradito a tutti gli scooteristi. In testata: **Così si presenta lo scooter, per il lavoro.** A sinistra: **La « culla » in via di capovolgimento.** A destra: **Questo è l'apparecchio pronto per l'uso.**

Con le piastrine a circuiti stampati gli apparecchi elettronici si montano come i pezzi di un meccano.

COSTRUZIONI ELETTRONICHE
SEMPLICI QUANTO GIOCHI PER BAMBINI

Gli apparecchi elettronici sono molto complicati e ciò rende lunghi e difficili sia il montaggio, sia le eventuali successive riparazioni; la unificazione consente di ridurre queste operazioni alla semplicità delle costruzioni che si possono fare con un meccano.

Da un gioco americano di costruzioni, il *Tinkertoy*, ha preso nome un nuovo sistema industriale per la realizzazione semplice e rapida degli elementi fondamentali che fanno normalmente parte delle complesse apparecchiature elettroniche. Questo metodo costruttivo, essenzialmente automatico, è il risultato delle ampie ricerche compiute fin dal 1950 dall'Ufficio di Unificazione di Washington.

L'industria elettronica, tecnica giovanissima quanto la scienza da cui deriva, sembra in certo modo anarchica ed empirica. Il profano che vada a curiosare nell'interno della sua radio è colpito dalla straordinaria complessità del piccolo apparecchio: conduttori, resistenze, capacità, si accavallano, si intrecciano e sembrano costituire un groviglio quasi inestricabile, ed anche lo specialista prova qualche volta la stessa impressione quando si trova di fronte ad un apparecchio per lui nuovo. Questa complicazione comporta nel campo costruttivo numerosi inconvenienti, tanto più che anche nella produzione di serie il lavoro conserva un certo carattere artigiano: tempi di lavorazione rilevanti, rischio di errori a catena, verifiche laboriose, soprattutto quando l'apparecchio è di piccole dimensioni.

A tanto apparente disordine di conduttori si contrappone l'aspetto del relativo schema, che è chiaro, preciso, geometrico; inoltre, a

parte le valvole, in esso si trovano sempre, anche se combinati in modo molto vario, i soliti tre elementi fondamentali: resistenze, induttanze e capacità.

La ricerca di un sistema che consenta di montare questi elementi in modo da costituire piccoli blocchi facilmente amovibili, di dimensioni identiche e tuttavia adatti alla loro particolare mansione è stata l'idea direttrice delle ricerche che vanno sotto il nome di Tinkertoy.

Come libri in una biblioteca

Osservando i risultati raggiunti nella prima fase dell'evoluzione dei sistemi costruttivi si era portati a pensare ai libri ordinati in una biblioteca. I vari elementi dei circuiti erano costituiti da piastrine che, riunite in gruppi in appositi telaietti, formavano i diversi stadi dell'apparecchiatura elettronica. Le connessioni venivano realizzate senza ricorrere a saldature, in quanto a ciò provvedeva la pressione che apposite molle del telaio esercitavano sulle parti conduttrici delle piastrine. Al collegamento fra i vari stadi provvedevano circuiti stampati sulla base del complesso.

In conseguenza di una siffatta costituzione degli apparecchi, le operazioni di montaggio e smontaggio risultavano straordinariamente rapide, e la sostituzione delle varie parti veniva semplificata dal fatto che ciascuna di esse recava un suo segno distintivo particolare.

Questa realizzazione costituiva già un progresso notevole rispetto ai precedenti sistemi costruttivi, ma richiedeva tuttavia un rilevante concorso di mano d'opera per la fabbricazione delle varie parti e per il loro montaggio: il metodo Tinkertoy tendeva a conseguire un ulteriore miglioramento dell'organizzazione produttiva.

Una piastrina di ceramica, avente 2 cm. di lato ed uno spessore di 1,5 mm., costituisce l'elemento base del nuovo sistema. Il piccolo complesso elettronico che serve una valvola è infatti costituito dall'insieme di piastrine sovrapposte le une alle altre, sulle cui facce, col metodo della tecnica dei *circuiti stampati*, sono stati preventivamente riportati gli elementi elettrici necessari: resistenze, induttanze o capacità. Per esigenze organizzative del sistema di costruzione, le piastrine vengono di massima riunite in gruppi di cinque, ognuno dei quali costituisce un *modulo*.

Ciascuno dei quattro lati delle piastrine reca tre o più intaccature, e, per facilitarne il maneggio, ogni piastrina è dotata di un piccolo bottone. Il collegamento fra le varie piastrine è realizzato mediante asticelle conduttrici, lunghe quanto tutto il modulo, che

Dalle coppe vibranti escono le piastrine su cui vengono stampati i circuiti. Tali piastrine sono costituite da talco, caolino e carbonato di calcio mescolati con liquidi speciali a funzione legante. La pasta viene lavorata da potenti presse che foggiano le piastrine nella forma desiderata.

Sopra: **I circuiti stampati sulle piastrine sono dotati, a seconda delle necessità, di una resistenza, di una capacità, di una induttanza o delle connessioni per la base di una valvola elettronica. Qui sopra alcuni dei numerosi tipi di piastrine.**

A destra: **La coppa vibrante regola l'afflusso e l'orientamento delle piastrine. In certi punti della guida a spirale, la piastrina che non si trova ancora nella posizione voluta ricade nellla guida inferiore dopo aver compiuto una rotazione.**

si inseriscono fra i denti delle piastrine stesse. Superiormente le asticelle sono connesse agli elettrodi della valvola, mentre, all'altezza di ciascuna piastrina, alcune di essere sono collegate mediante conduttori stampati agli elementi del circuito della piastrina; oltre a ciò, le asticelle costituiscono il collegamento meccanico di tutto l'insieme.

In questa maniera la unificazione delle dimensioni dei circuiti elementari delle piastrine consente di ottenere una perfetta omogeneità di forma e di ingombro dei diversi moduli; d'altra parte, all'interno di questi, è possibile realizzare le connessioni più varie, tanto con cinque piastrine si possono avere diciassette diversi elementi di circuito.

L'attrezzatura dell'officina modello in cui sono stati applicati questi sistemi di fabbricazione mostra come vengono prodotti e riuniti, praticamente senza intervento dell'uomo, i vari elementi del modulo.

Mille elementi elettronici all'ora senza intervento di operai

Le piastrine sono costituite da talco, caolino e carbonato di calcio, mescolati con liquidi speciali aventi funzione di legante. La pasta così ottenuta viene avviata a potenti presse che foggiano le piastrine nella forma desiderata, al ritmo di 2300 all'ora; queste vengono quindi immesse per nove ore in un forno a galleria e poi calibrate da un sistema automatico in modo che vengono conservate soltanto quelle che hanno esattamente le dimensioni volute.

Parallelamente alla fabbricazione delle piastrine, si svolge la produzione delle *capacità* le quali sono costituite da un supporto isolante di ceramica o di materia plastica sulle cui facce viene deposto uno strato di argento. Il valore di queste capacità può variare da 7 picofarad (7×10^{-12} farad) a 0,01 microfarad ($0,01 \times 10^{-6}$ farad) semplicemente facendo variare la composizione del dielettrico. Soltanto 2,5 kg. di materia prima sono sufficienti per produrre ben centomila di questi piccoli condensatori.

Uno dei principali ostacoli incontrati nell'applicazione di questo sistema di lavorazione era rappresentato dalle bobine di *induttanza,* le cui dimensioni non erano molto conciliabili col modesto ingombro assegnato al modulo. Tuttavia, l'impiego di materiali ad alta permeabilità (polveri di ferro), l'uso di solenoidi piatti e la possibilità di variare il numero dei moduli consentirono di superare ogni difficoltà.

Le *resistenze* vengono invece prodotte sotto forma di strisce pieghevoli, costituite da un miscuglio a base di grafite posto fra un nastro di carta di amianto e un nastro di

materia plastica. Un rotolo di 25 m. consente di fabbricare 10.000 resistenze le quali, essendo il nastro adesivo, possono venir applicate molto facilmente alle rispettive piastrine. Nastri di questo genere esistevano già, ma non potevano sopportare la temperatura di 150° C a cui resistono invece le resistenze usate per questa produzione.

Circuiti e connessioni stampate

Varie macchine della catena automatica sono adibite alla *metallizzazione,* complesso di operazioni destinate a rendere conduttrici le intaccature delle piastrine, a depositare uno strato conduttore sul dielettrico delle capacità e infine a stampare sulla superficie libera delle piastrine i circuiti e le connessioni volute.

Quest'ultima operazione viene eseguita da una strana macchina che, prendendo le piastrine a sei per volta le mette separatamente sotto uno schermo che porta l'impronta fotoincisa del circuito che si deve stampare. In corrispondenza di questa impronta, lo schermo lascia passare una vernice a base di argento che viene spinta a pressione fino sulla superficie delle piastrine, le quali vengono quindi fatte asciugare e cuocere per dar loro le caratteristiche volute.

Alle piastrine preparate in questo modo macchine speciali applicano una resistenza, o una capacità, o una induttanza, o infine i contatti per una valvola elettronica. Le piastrine, subiti altri trattamenti adatti al loro particolare impiego, vengono quindi riunite in moduli, il che costituisce la fase finale della lavorazione.

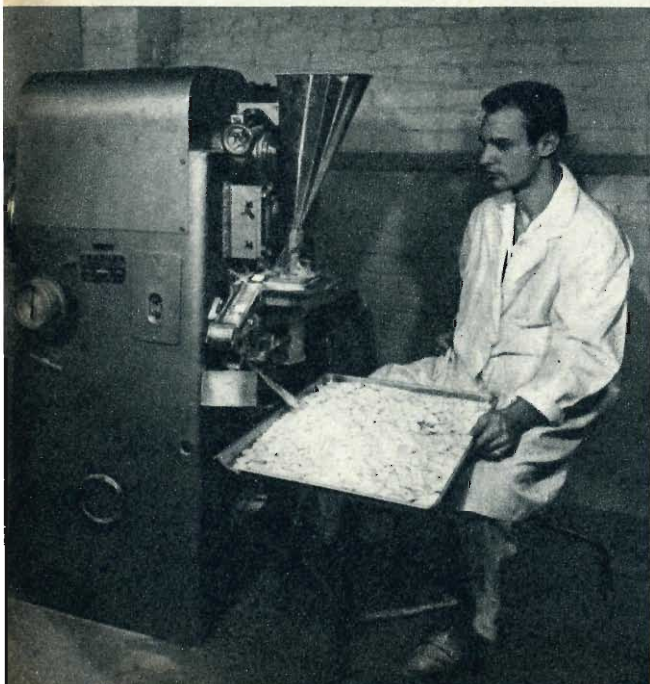
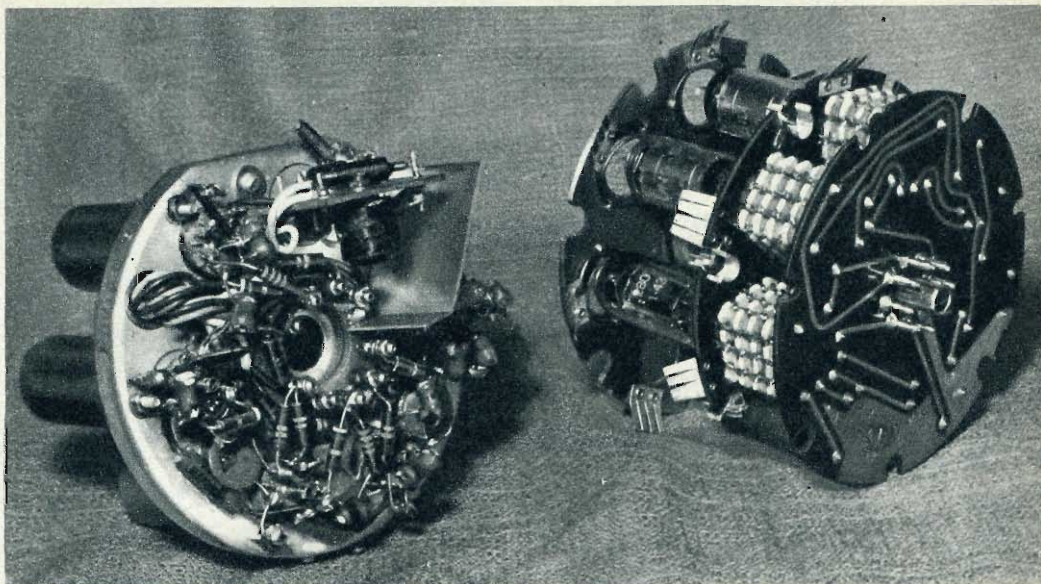
Raggruppate a cinque a cinque, le piastrine vengono sovrapposte le une alle altre in una armatura provvisoria di guida; su ciascuno dei loro lati si applicano quindi, inserendoli nelle apposite intaccature, tre fili conduttori che si saldano mediante un po' di stagno precedentemente depositato negli incavi. Come si è detto, questi conduttori formano l'ossatura del modulo e la rete di interconnessione fra i diversi circuiti elementari.

In questa straordinaria organizzazione di lavoro ha un compito importante uno strano automa costituito da una coppa munita di guide elicoidali, la quale orienta in una stessa posizione tutte le piastrine, grazie ad un incavo che esse hanno su uno dei lati. Se una piastrina si presenta orientata esattamente può uscire dalla coppa, altrimenti viene rinviata nell'interno della coppa stessa. L'ostruzione del corridoio lungo il quale si scaricano a mano a mano le piastrine è impedito da una cellula fotoelettrica che, quando la guida è piena, fa sospendere la vibrazione e quindi il flusso delle piastrine.

Coordinazione intelligente della produzione e dei controlli

Poichè la produzione *non è uniforme,* data la varietà delle caratteristiche delle piastrine e i diversi tipi di moduli, non si poteva coordinare il funzionamento delle varie macchine valendosi soltanto di contatori e di relè.

Un problema tanto complesso è stato risolto mediante l'impiego delle schede perforate, ognuna delle quali rappresenta la costituzione di un modulo. Ciascuna scheda indica le caratteristiche delle facce delle cinque o sei piastrine che verranno riunite e le

A sinistra: **La macchina che, lavorando l'apposita pasta, produce le piastrine. Si tratta di minuscoli elementi di 2 cm. di lato e spessi circa 1,5 mm. Sovrapponendo tali piastrine si ottengono gli opportuni complessi elettronici.** Al centro: **Ecco dove le piastrine vengono calibrate accuratamente per rispondere**

A sinistra: **un rivelatore subacqueo elettronico costruito secondo i sistemi normali**; a destra: **lo stesso apparecchio montato con piastrine a circuiti stampati. Lo schema è rispettato, ma l'intricato groviglio di fili è abolito e tutti i pezzi sono facilmente accessibili e rapidamente sostituibili.**

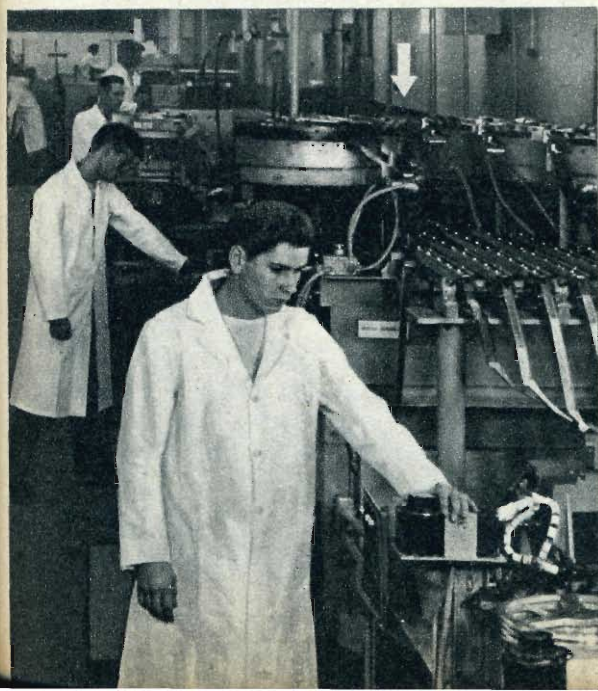
connessioni fra le facce stesse. Analogamente avviene per quanto riguarda i diversi controlli che vengono compiuti da servomeccanismi di grande precisione, alcuni dei quali utilizzano perfino calcolatrici elettroniche. Si pensi che ogni piastrina viene seguita dalla propria scheda, che ne regola gli spostamenti e presiede alle varie operazioni cui essa deve essere sottoposta.

alle esigenze di massima precisione. A destra: **Le coppe a guide elicoidali che orientano automaticamente tutte le piastrine in uno stesso senso.**

Un esempio della mirabile organizzazione che è caratteristica di questo sistema di lavorazione ci è dato dal verificatore automatico delle capacità. Dapprima le connessioni della piastrina sono controllate da comparatori elettronici che verificano se esse corrispondano a quanto riportato nella scheda perforata; quindi la piastrina viene affidata ad un complesso di condensatori-campioni che in *mezzo secondo* ne verifica la capacità e l'accetta o non. Controlli di questo tipo si ripetono sino alla fine della catena, dove ogni modulo viene a sua volta verificato in pochi secondi.

Le varie applicazioni e l'automatismo integrale

Da quanto abbiamo detto appare chiaro che il sistema Tinkertoy costituisce una innovazione in due campi distinti, anche se collegati fra loro: uno è la *struttura* degli apparecchi elettronici che è stata completamente unificata e che ormai è di tipo modulare; l'altro è la *fabbricazione* che è divenuta praticamente automatica.

Prototipi realizzati secondo questi sistemi costruttivi sono già stati utilizzati in rivelatori subacquei, stazioni per la televisione, radioaltimetri, trasmettitori e ricevitori radio di ogni tipo ecc. Essi sono invece esclusi dal campo delle altissime frequenze perchè, almeno per ora, con queste non si possono impiegare i circuiti stampati. Pertanto tutta la produzione elettronica corrente può senz'altro beneficiare dei vantaggi offerti dal sistema modulare che, riassumendo, sono: minor ingombro, maggiore robustezza e semplicità nelle riparazioni.

CON L'AUTO, IL BRIVIDO DI CORRERE IN LOCOMOTIVA

Il signor Alfred Perlman, presidente di una compagnia ferroviaria statunitense, si è fatto costruire un dispositivo che gli permette di correre con la sua automobile sulle rotaie del treno. Può sembrare, a prima vista una "americanata", ma in realtà questo mezzo è utilissimo per ispezionare le linee ferroviarie. Infatti oltre ad essere molto pratico è anche infinitamente più economico dei mezzi fino ad ora usati per questo scopo.

Almeno una volta alla settimana dallo scorso autunno a oggi qualcuno ha telefonato alla stazione centrale di Nuova York per dire che « un pazzo sta andando in automobile lungo la strada ferrata ».

Questo non è che la metà di ciò che veramente succede. Quel « matto » non soltanto guida una macchina sulla strada ferrata, ma la guida proprio sulle rotaie, a una velocità di 100 chilometri all'ora.

Ogni tanto poi egli toglie le ruote della sua macchina dalle rotaie e si porta, attraverso la campagna, sulle strade, suo elemento naturale.

Tuttavia non è per niente matto e sa perfettamente che cosa sta facendo.

Egli sta guidando una macchina a sette posti opportunamente trasformata e chiamata in modo poco romantico « 100 ». E' l'auto di ispezione personale di Alfred E. Perlman, nuovo presidente della ferrovia. Questa macchina corre sulle rotaie su quattro ruote di gomma più quattro ruote d'acciaio. Queste ruote d'acciaio vengono sollevate girando una levetta quando si voglia riprendere il viaggio su strada normale.

L'auto è sulla strada ferrata. Si controlla se tutte e quattro le ruote metalliche sono a contatto con le rotaie.

Come si fa a procurarsene uno?

Può sembrare una pazzia, ma è un veicolo molto comodo, che può essere spostato dalla strada alle rotaie e dalle rotaie alla strada in qualunque punto strada e rotaie si incrocino allo stesso livello.

Questa automobile rende i viaggi di ispezione veloci, semplici e, badate bene, divertenti. Chi è dentro può vedere tutto con una sola occhiata attraverso i finestrini anteriori e laterali.

Per quel che riguarda gli orari, la « 100 » funziona esattamente come un treno normale. Essa va avanti e indietro sulla linea principale a due e a quattro binari, e osserva gli ordinari foglietti gialli degli ordini ferroviari.

« Il treno 38 è dietro a voi » dirà il guardiano della torre di controllo nel consegnare gli ordini al guidatore. « Avete 22 minuti di tempo per arrivare a Peekskill ».

Le ruote metalliche ora sono a perfetto contatto con le rotaie, mentre quelle di gomma restano già sospese di qualche centimetro.

Le ruote vengon fatte scendere sulle rotaie per mezzo di questa valvola a pressione: le ruote così aderiscono perfettamente alle rotaie.

L'automobile sulle rotaie è capace di far agire tutte le segnalazioni che generalmente funzionano per i veri e propri convogli ferroviari. Essa è però anche dotata dei normali sistemi di segnalazione delle autovetture come il clacson: sul tetto una serie di fari colorati per segnalazioni luminose.

Avvicinandosi un semaforo, un aiutante grida « Rosso! » e allora il conducente toglie il piede dall'acceleratore e fa rallentare la macchina finchè la torre di comando non dia un segnale verde. Ogni tanto deve usare anche il freno per non correre il rischio di oltrepassare il segnale prima che questo cambi. Dove i segnali sono automatici, la macchina deve fermarsi completamente prima del segnale; infatti non è abbastanza pesante per fare contatto mentre è in movimento.

Sul tetto l'automobile porta due luci rosse rivolte all'indietro e quattro luci gialle in avanti. Sopra di esse vi è un lampeggiatore rosso. Di notte la macchina usa fari normali d'automobile. Tuttavia lampade per segnalazioni a mano, torce e altri accessori di regolazione sono sempre pronti nel baule posteriore.

La macchina dà due colpi di clacsòn quando si muove in avanti, tre quando va a marcia indietro e quando arriva a un incrocio con la strada dà due segnali lunghi, uno breve e uno lungo.

Essa attira dovunque grandi folle. « Oh! » ha esclamato un rappresentante di automobili entusiasta dell'idea « Come si fa a procurarsi delle macchine come questa? Io potrei venderne un migliaio ».

Autista - ferroviere

Poco dopo l'entrata in servizio della « 100 », una macchina della polizia la rincorse per tutta la città di Troy. N. Y. per vedere chi era quel pazzo che guidava una automobile sulla strada ferrata.

Mentre viaggia sulle rotaie la macchina è sotto il controllo e la cura di un meccanico esper-

Le ruote sono agganciate ad un congegno che scorre sull'asse della vettura e sono azionate direttamente dal volante.

Per l'azionamento delle ruote metalliche è però necessario abbinare al volante una forcella speciale fornita di moltiplica.

to ed abile di nome Lou. Di lui si dice che può tranquillamente star seduto ad ascoltare il rumore di una locomotiva Diesel, e 9 volte su 10 fare una diagnosi del guasto senza muoversi dalla sedia.

Lou è al servizio della « 100 ». Questo è soltanto un ramo particolare della sua attività e un compito che si aggiunge a molti altri. Ma non gli dà molti fastidi. Le riparazioni di solito consistono nel rimettere a posto pezzi che si staccano dalla parte inferiore della macchina. Infatti questa viene sottoposta a un carico di una tonnellata e mezza superiore al normale, a causa dei dispositivi speciali necessari al suo funzionamento e, malgrado la forte molleggiatura, spesso una scossa più forte la fa urtare per terra.

Lou ebbe un piccolo guaio con la trasmissione quando la « 100 » iniziò il servizio. Parte del comando — tipo standard Crysler automatico — bruciò quando la macchina fu fatta andare a marcia indietro a 70 chilometri all'ora. Un attento esame rivelò che la causa di ciò non fu la velocità ma un errore di installazione. Tuttavia da allora la velocità massima consentita alla « 100 » a marcia indietro è stata fissata in 25 chilometri all'ora. La manutenzione normale non presenta alcun problema.

Non è un sogno

Non sarebbe verità asserire che la « 100 » è un sogno per viaggiare. Conducente e passeggeri sentono la durezza delle sospensioni, necessarie a causa del maggior peso, sia su strada che su rotaie. Ma questo inconveniente è dimenticato quando si esperimenta il brivido di andare su una strada ferrata in automobile alla velocità di 1600 metri al minuto.

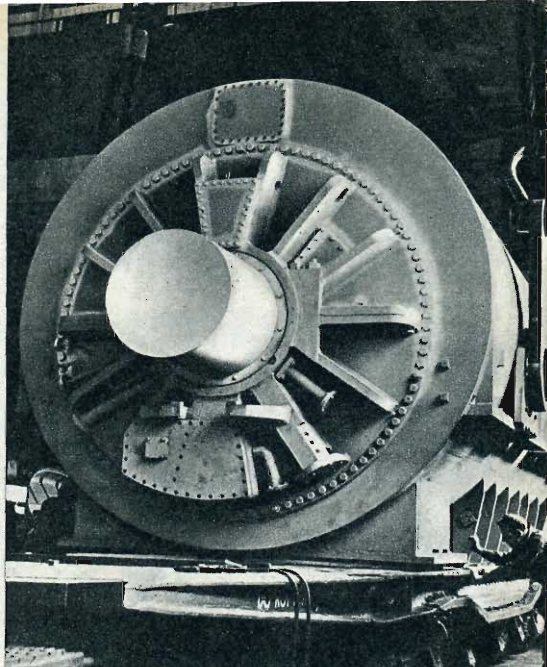
Un bel lavoro è stato necessario per rendere quest'auto adatta per l'uso sia su strada che su rotaie. Un compressore d'aria è stato installato nel cofano per alzare ed abbassare le ruote flangiate. Il sistema pneumatico è lo stesso usato per i carrelli con freni ad aria compressa. Un serbatoio lungo 71 cm. del diametro di 15, posto sotto la macchina dalla parte del conducente contiene l'aria compressa. Quando viene raggiunta una certa pressione per cmq., il compressore viene fermato per mezzo di valvole di scarico.

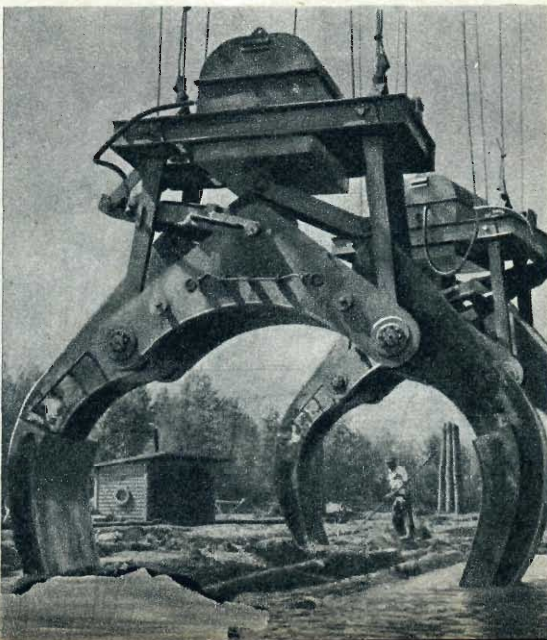
L'aria è convogliata in tubi a un distributore e da questo per mezzo di altri raccordi ai cilindri situati in testa e in coda alla macchina. L'aria immessa alla testa o alla base dei cilindri per mezzo di valvole fa andare in su o in giù un pistone, che solleva o abbassa le ruote flangiate.

Sono stati fatti anche altri cambiamenti. Le normali gomme a bassa pressione sono state sostituite con gomme più resistenti.

Per mantenere l'auto sulle rotaie, all'interno delle molle anteriori sono stati messi degli speciali rinforzi per rendere più rigide le sospensioni. Poichè le ruote posteriori non sono indipendenti, per esse non è stato necessario adottare tale precauzione.

Per assicurare la trazione posteriore, il 60% del peso è stato distribuito sulle gomme. Davanti le ruote flangiate, per mantenersi sulle rotaie, sopportano il 60% del peso.

In sostanza tutta questa storia può essere solamente un'americanata: tuttavia crediamo che da questa fase di divertimento e di gioco, per il signor Perlman, si potrà passare in un non troppo lontano futuro a sviluppi e realizzazioni di un certo interesse.

Alloggiato sopra uno speciale carrello ferroviario per carichi pesanti, munito di ben 24 ruote, è un colossale generatore a raffreddamento intero: il più pesante del genere, uscito dagli stabilimenti della Westinghouse, ed il più potente che sia mai stato costruito nel mondo. Il gigantesco congegno pesa oltre 250 tonnellate ed è in grado di rifornire di energia un'intera città. Per trasportarlo è stato studiato dalle ferrovie uno speciale percorso.

Questo pachiderma meccanico è in grado di sollevare 25 tonnellate di tronchi d'albero, estraendoli dalle acque del Columbia River, e di depositarli 20 metri più in alto sulla apposita banchina di uno stabilimento di legname. I suoi poderosi « artigli » (ogni ganascia pesa 7 tonnellate) si aprono e si chiudono idraulicamente. L'intero apparato è a prova d'acqua, in modo che la « mano del gigante » può immergersi anche a notevole profondità.

SONO DIRITTI I VOSTRI FANALI?

In Italia molti automobilisti, in questi ultimi tempi, vengono cortesemente fermati dalla polizia stradale e sottoposti al « controllo » della direzione del fascio di luce dei fari. I nostri agenti della strada hanno un dispositivo che è costituito da un montante in legno sul quale scorre dall'alto in basso una tabella graduata. Si tratta di un apparecchio primitivo, affatto tecnico, che non dà alcuna garanzia di precisione. In Francia invece è usato uno strumento ottico fabbricato da una grande casa specializzata nel ramo.

NIENTE DI BUONO NEL PENTOLONE CHE BOLLE

Pare un'enorme marmitta da cucina, di quelle usate nelle caserme per preparare il rancio dei soldati: in realtà qualcosa sta cuocendo in questa gigantesca « fornace a pressione » della General Electric, ma il contenuto non è commestibile. Si tratta infatti dei supporti in cemento dei reattori elettrici per la limitazione di corrente. Questo trattamento dà ai supporti una maggior resistenza ed una maggiore durata, rispetto ai trattamenti soliti. Come si vede, nella pentola che bolle, niente di buono da mettere sotto i denti.

UN AUTOCARRO CHE SI TORCE COME UNA BISCIA

E' proprio il caso di dire che questo autocarro (si chiama truckstell) è « flessibile ». Infatti la cabina ed il cassone sono talmente indipendenti tra loro da permettere al veicolo di contorcersi nel modo indicato dalla foto. La giunzione delle due parti è ottenuta mediante pezzi in una speciale lega d'acciaio. L'autocarro è naturalmente indicatissimo per i terreni molto accidentati.

LE MACCHINE PER FERMARE

Grazie alla cinematografia ultrarapida ben poco riesce a celarsi all'occhio dell'uomo. Il tempo stesso viene studiato, analizzato, scomposto, addirittura fermato dalle riprese rapidissime dei moderni apparecchi di cinematografia ultrarapida.

Questa è la macchina di ripresa ultrarapida H. S. 300 di fabbricazione inglese: essa è del tipo a prisma rotante, vale a dire che dinnanzi all'obbiettivo fisso ruota un prisma che permette alla « camera » una grande velocità di ripresa.

Avemmo, mesi fa, la fortuna di assistere ad alcune riprese cinematografiche ad alta frequenza, che si stavano svolgendo in un Istituto milanese di ricerche: ne restammo, per la verità, piuttosto sconcertati. Per un guasto della macchina da presa, la pellicola, successivamente introdotta nella cinecamera, ne usciva, anzichè impressa, finemente triturata. Effetti dell'altissima velocità, a cui devono funzionare i congegni presenti nelle macchine da presa ultrarapide, quando si verifichi un'imperfezione di benchè minime proporzioni.

Questo preambolo, che potrà sembrare superfluo, non è stato invece da noi riportato a puro titolo di crònaca, ma vuol dimostrare quale complessità presentino nel loro funzionamento le macchine ad alta frequnza e come sia facile ottenere da esse, anzichè risultati di alto valore scientifico, sottoprodotti privi di valore. Solo una lunga pratica da parte degli operatori ed una costante pignoleria nella preparazione delle riprese, garantiscono degni risultati.

L'avvento della cinematografia ha posto nelle mani degli studiosi e dei tecnici un mezzo di incalcolabile valore: un mezzo che permette di giocare arbitrariamente col tempo, rallentandolo od accelerandolo, sia pure apparentemente, permettendo così di studiare quei fenomeni la cui osservazione diretta sarebbe impossibile a causa della limitazione delle nostre facoltà sensoriali. In questo articolo tratteremo la ripresa al rallentatore, le cui applicazioni sono praticamente illimitate: nel campo scientifico si va dallo studio del movimento degli animali (per es. il volo degli insetti) allo studio dei fenomeni fisici (per es. la mescolanza dei fluidi), chimici, balistici ecc. Nel campo tecnico tale mezzo di ricerca è di grandissimo ausilio nello studio del funzionamento di macchine, apparecchi, ecc., e nella ricerca di eventuali loro difetti.

E passiamo alla trattazione vera e propria dell'argomento.

La prima condizione che deve essere soddisfatta in tutti gli apparecchi da presa, condizione che definiremo fondamentale, è che durante il periodo di esposizione l'immagine fornita dal sistema ottico sia immobile rispetto al film. Nelle normali macchine da presa essa viene soddisfatta imprimendo alla pellicola un moto intermittente, in modo che durante l'esposizione la pellicola sia ferma. Un tale sistema d'avanzamento non permette però di raggiungere frequenze di presa molto elevate: la velocità di circa 300 fotogrammi al secondo è da ritenersi la massima raggiungibile con apparecchi di questo tipo; velocità superiori arrecherebbero vari disturbi, quali lo strappamento dei fori della pellicola, la mancanza di nitidezza ecc. Per riprendere a frequenze superiori è quindi necessario che la pellicola sia animata da moto continuo; e per realizzare cinecamere che rispettino la

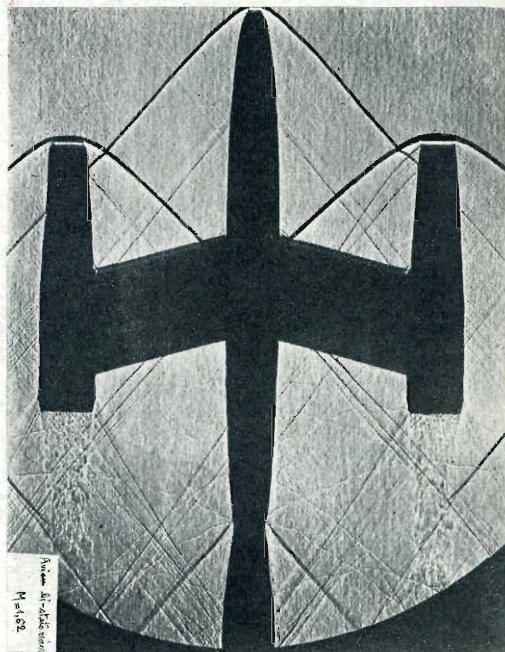
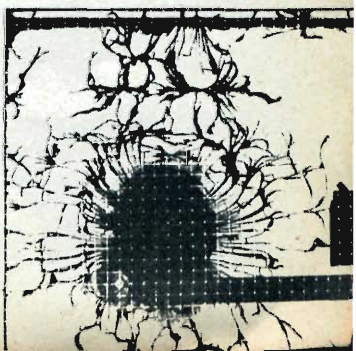
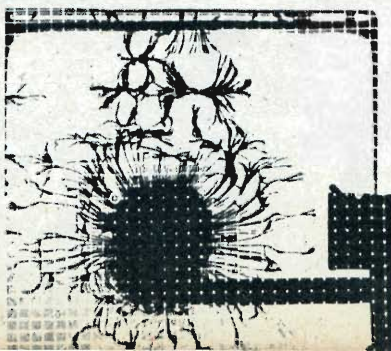
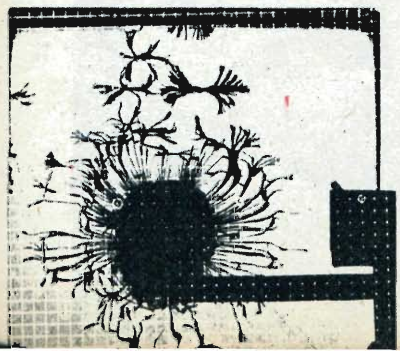
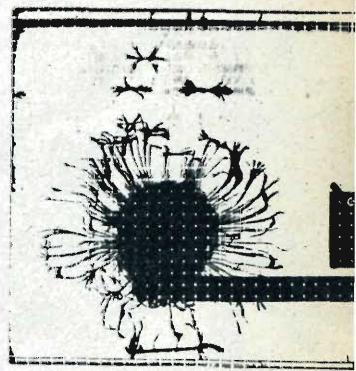
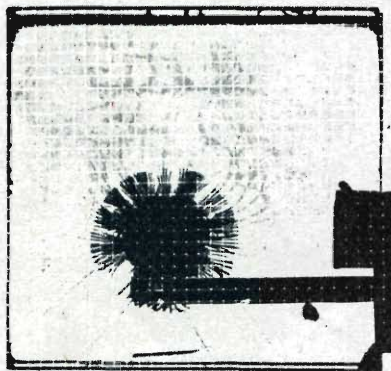
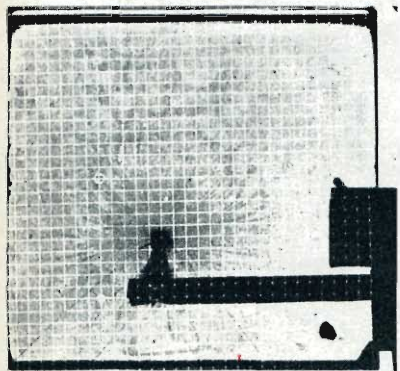
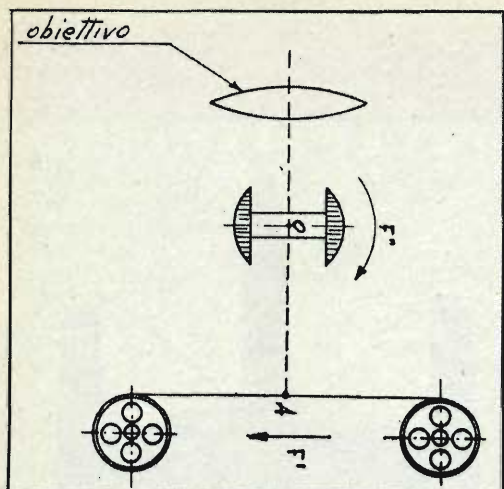
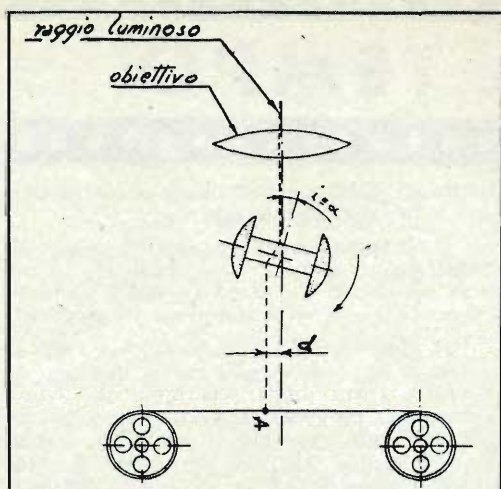
IL TEMPO

di MICHELE GAZZARRI

condizione fondamentale di cui abbiamo parlato, si possono seguire due vie:

1) Si imprime all'immagine fornita dall'obiettivo un moto avente uguale direzione, verso e velocità del moto da cui è animato il film. (Apparecchi a compensazione ottica).

2) Ogni fotogramma viene esposto per un tempo sufficientemente breve, in modo da contenere entro limiti accettabili il « flou » causato dal movimento relativo del film rispetto all'immagine: ciò, a sua volta, si può ottenere in due modi: *a)* per mezzo di otturatori ultrarapidi; *b)* per mezzo di illuminazione intermittente del soggetto, con lampi di durata sufficientemente breve (in questo caso il tempo di esposizione è dato dalla durata di ciascun lampo).

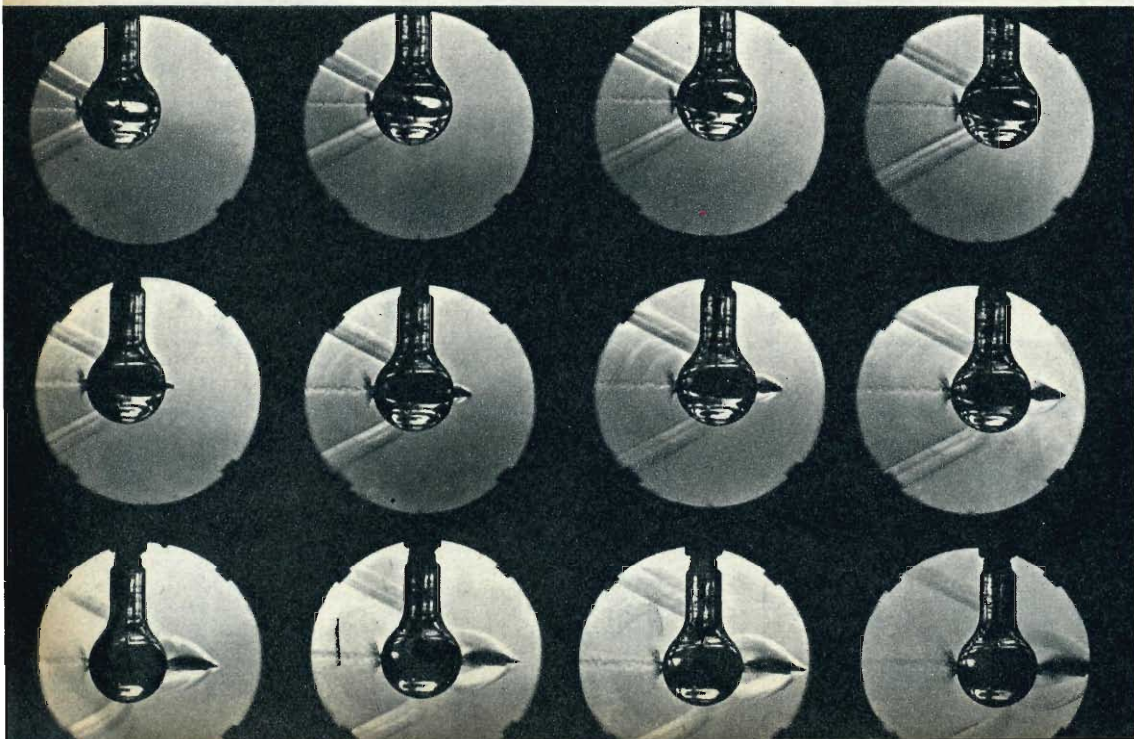
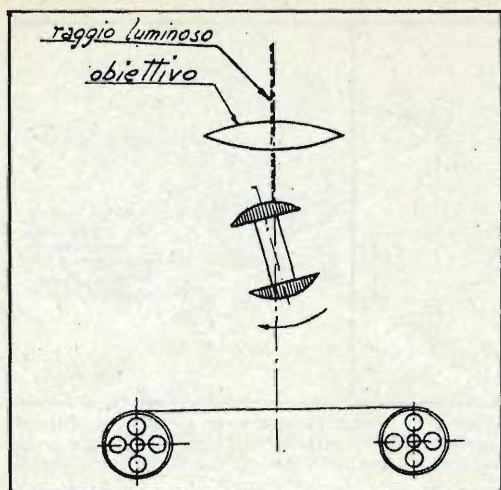
Ben poco ormai riesce a celarsi all'occhio dell'uomo: telescopi giganteschi scrutano le profondità dell'universo, potentissimi microscopi indagano sui misteri dell'atomo; ora la nuova poderosa arma della cinematografia ultrarapida permette agli scienziati di fermare il tempo, di scomporlo, di frantumarlo a loro piacimento. Ancora un passo e riusciranno a farlo retrocedere.

Sotto: **Effetti di deflagrazione ottenuti da una macchina a ripresa rapida: nella loro progressione drammatica i fotogrammi mostrano chiaramente lo svilupparsi della forza esplosiva.** Sopra: **Foto di un modello di aereo bi-statoreattore, ripreso con il sistema ultrarapido, metodo delle ombre, senza banco ottico: in questo caso la velocità ultrasonica si è fatta statica.**

Quando la lastrina è parallela alla pellicola, l'immagine passa per la lastrina stessa senza subire alcuna deviazione nè la minima variazione.

Appena la lastrina comincia ad inclinarsi, l'immagine subisce una deviazione nello stesso senso della pellicola, seguendone perciò il movimento.

APPARECCHI A COMPENSAZIONE OTTICA

I dispositivi atti ad ottenere la compensazione ottica sono assai vari. Noi ci soffermeremo, per semplicità, soltanto sui più usati e cioè: compensazione ottica con specchi, con corona di obiettivi, con lastrina a facce pianoparallele.

Nel primo tipo la compensazione è ottenuta per mezzo di una corona ruotante di specchi, i quali, presentandosi successivamente sul cammino dei raggi luminosi che dovranno impressionare la pellicola, danno origine all'immobilità dell'immagine rispetto al film. Lo schema che pubblichiamo in proposito è sufficientemente chiaro e ci esime da ogni altra spiegazione.

Il secondo tipo, e cioè la compensazione ottica con corona di obiettivi, è ottenuta invece in pratica usando un disco o tamburo

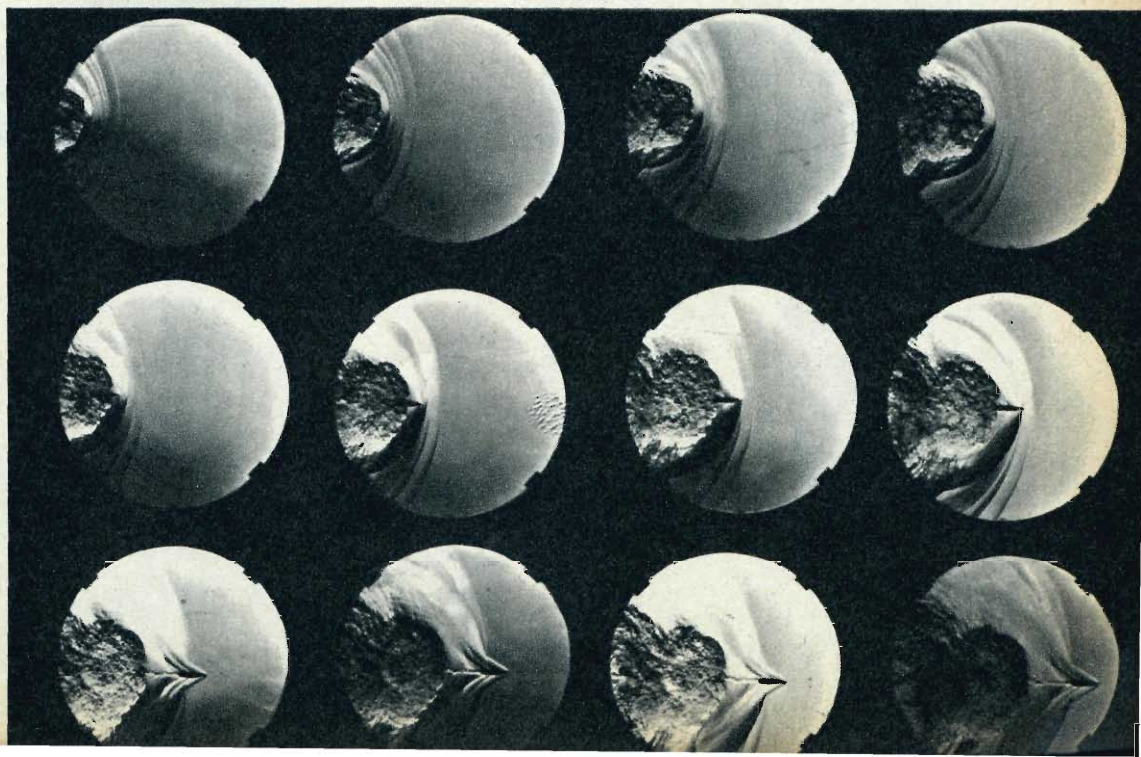
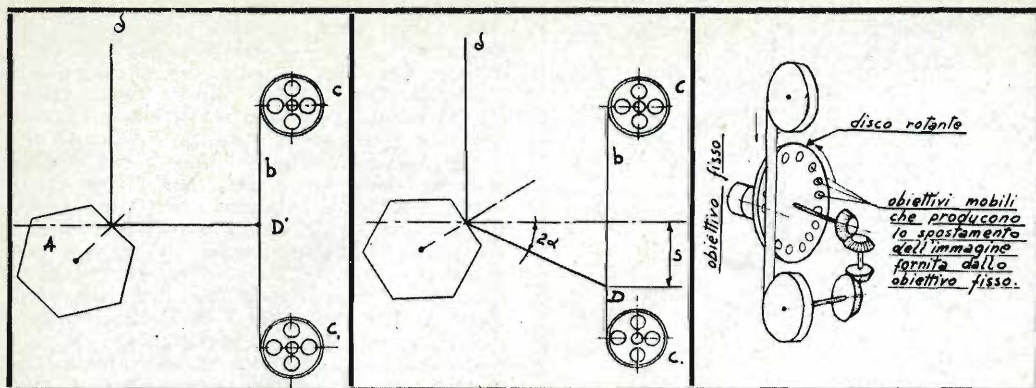
La fotografia ultrarapida presenta, nei risultati, notevoli sorprese. Ecco per esempio una lampadina che, attraversata da una pallottola di fucile, non si «accorge» di essere stata colpita, se non quando la pallottola è già uscita da alcuni istanti dall'altra parte.

Ad un certo punto i due otturatori intercettano i raggi luminosi, interrompendo per un istante la ripresa. Poi ha inizio il fotogramma seguente.

ruotante, che porta alla periferia un certo numero di obiettivi, ed è situato tra l'obiettivo fisso e la pellicola. L'inconveniente principale è in questo caso il fatto che, per ottenere l'unidirezionalità dell'immagine e della pellicola, bisogna usare dischi o tamburi di diametro sufficientemente grande, in modo che la non-linearità del movimento degli obiettivi non influisca la qualità del fotogramma.

Vediamo da ultimo come sia possibile realizzare un sistema a compensazione ottica servendosi di una lastrina a facce piano parallele. Dalla fisica sappiamo che quando un raggio luminoso colpisce una lastra di vetro a facce parallele, secondo una direzione non perpendicolare, il raggio rifratto risulta parallelo al raggio incidente, ma spostato rispetto a questo di una certa distanza, a seconda dell'angolo di incidenza, del tipo di vetro, dello spessore della lastra ecc. Nelle cinecamere appartenenti alla categoria che stiamo esaminando, una lastrina a facce piano-parallele è sistemata tra l'obiettivo ed il film; essa può ruotare attorno ad un asse ed è collegata ai rocchetti di trascinamento del film. Alle estremità della lastrina sono fissati rigidamente due otturatori, i quali, partecipando del moto rotatorio della lastrina stessa, intercettano al momento opportuno i raggi luminosi provenienti dall'obiettivo. Quando la lastrina è disposta parallelamente al piano della pellicola, i raggi luminosi l'attraversano senza subire deviazioni e vanno ad impressionare il fotogramma. Quando però la lastrina comincia a ruotare, l'angolo d'incidenza aumenta a poco a poco ed il raggio rifratto esce dalla lastrina parallelo a quello incidente, ma via via spostato rispetto a questo. In altre parole, mentre la pellicola si muove, il raggio ne segue il movimento. Ad un certo momento gli otturatori intercettano i raggi e ne permettono il passaggio dopo un'opportuna rotazione.

Quest'ultimo tipo di cinecamera è senza dubbio il più semplice, pur non essendo il più perfetto; le figure che pubblichiamo ne esemplificheranno il funzionamento forse meglio di quanto non si possa fare a parole.

E' possibile realizzare una cinecamera a movimento continuo del film, senza ricorrere

Questo è invece un proiettile che sta attraversando una barriera liquida. Da notare la strana fluidità delle onde d'urto, che fanno somigliare l'acqua, addirittura ad una massa d'olio pesante. Il risultato ottenuto in questo caso dal mezzo fotografico è assolutamente sorprendente.

I primi due disegni mostrano lo schema di funzionamento delle cinecamere a specchi rotanti. La corona esagonale di specchi, ruotando causa la progressiva deviazione dell'immagine nello stesso senso della pellicola. Il terzo disegno raffigura invece una cinecamera del tipo a corona d'obiettivi.

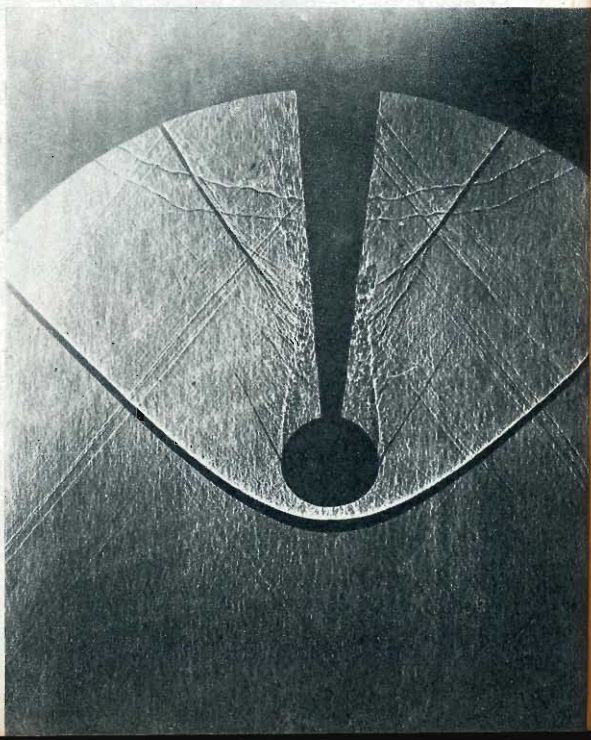
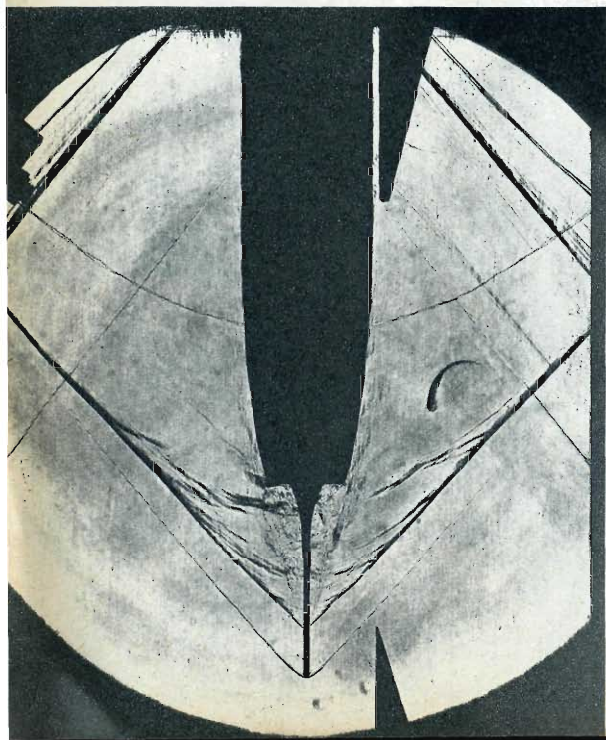
alla compensazione ottica, riducendo il tempo di esposizione di ogni punto di ciascun fotogramma, ad un valore tale da contenere la sfumatura prodotta dal movimento del film entro limiti accettabili.

Questa condizione può essere soddisfatta facendo uso di un otturatore ad intaglio, che consiste essenzialmente di un disco munito di intagli, ruotante a velocità determinata davanti al film, mentre questo si svolge. Con apparecchi di questo tipo si possono raggiungere frequenze di presa assai elevate: fino ad 80.000 fotogrammi al secondo, riducendo le dimensioni di questo a mm. 1,8 x 3.

Un sistema infine che ha dato i risultati più brillanti è senza dubbio quello a luce stroboscopica, il quale, specie nell'industria, ha ottenuto insperati risultati.

Lo stroboscopio è un apparecchio che produce cortissimi lampi di luce assai intensa, ad intervalli brevi e regolari, controllabili e regolabili a volontà. Questi sprazzi di luce, della durata di pochi millesimi di secondo, possono essere lanciati da 600 a 15.000 volte al minuto e permettono perciò riprese estremamente rallentate.

E' stato per esempio possibile osservare il rapido battere delle ali di un condor; il guizzo di un gatto che, cadendo, si raddrizza sulle gambe; l'incurvarsi del pallone nell'istante in cui è colpito dal piede del calciatore; il frantumarsi di una lampadina, mentre viene colpita da una pallottola di fucile ecc.

A sinistra: **Uno statoreattore in galleria a vento, fotografato con lampo stroboscopico.** A destra: **Una sfera attraversa una barriera liquida, lasciando delle curiose onde d'urto.**

IL MESE IDEALE PER LA PESCA

Con questo numero, dopo quella del campeggio, vede la luce una nuova rubrica stagionale: quella dedicata alla caccia ed alla pesca. Due sport, specialmente l'ultimo, che richiedono in chi lo pratica non solo passione e pazienza, ma eccezionale preparazione. Vediamo spesso parecchia gente partire dalle città carica di reti, canne e lenze, sinceramente convinta di andare a pescare. Ma per pescare ci vuole soprattutto qualche cosa di più, non è sufficiente l'attrezzatura tecnica, è l'individuo che spiritualmente deve essere attrezzato di tutto quel bagaglio di cognizioni, che faranno di lui un buon pescatore. La nostra rubrica tenta appunto di fare questo.

(Vedere a pag. 89)

MASERATI 2000, TERZO PEZZO

Eccoci alla terza tavola della nostra Galleria. Questa volta crediamo di soddisfare una vasta parte del pubblico dei nostri lettori: un numero infinito di persone si occupa, oggi, di corse automobilistiche, che sono diventate una parte viva dell'attività sportiva del nostro popolo; anche se si profila sempre più minacciosa ed incalzante la sagoma della tedesca Mercedes, i nostri piloti e le nostre vetture trionfano ancora sulle piste di tutto il mondo. Specialmente la Maserati, nelle ultime gare, ha dimostrato una notevole tenuta ed una eccellente preparazione meccanica. Ed appunto una Maserati presentiamo nella nostra terza tavola, che si affiancherà, degna compagna al G. 82 ed alla Guzzi 350 cmc.

(Vedere tavola a pag. 96)

da pag. 66
a pag. 96

LE NOSTRE RUBRICHE

LE NOSTRE CARE MANIE

Obbi è una strana parola: sembra quasi il nome di un cane. L'abbiamo creata noi derivandola dall'inglese « hobby », per indicare appunto « piccola mania », « lavoro che si compie per proprio divertimento » ecc. Vi abbiamo già illustrato come molte personalità della cronaca (dal cinema allo sport, dal teatro alla musica) abbiano un proprio obbi. E siamo certi che moltissimi altri personaggi, pur essendo affetti da un obbi, non osino dirlo in pubblico, come se fosse una vergogna. Eppure tutti abbiamo una mania, un pallino, un lato debole, che ci tiene compagnia e che ci fa passare meglio le ore liete nella quiete della nostra casa, nell'angolo riposante della nostra stanza.

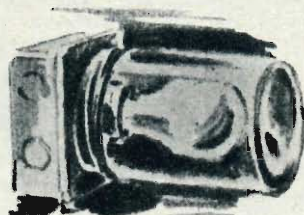
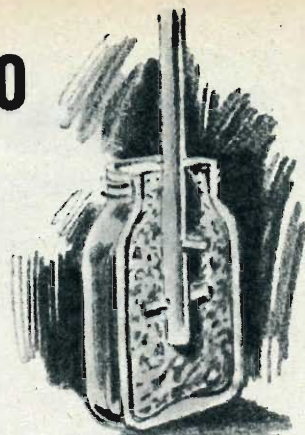
(Vedere a pag. 81)

IL GIOCO DELLE IDEE

Forse non tutti i lettori hanno ancora capito, leggendo i numeri scorsi della nostra rivista, il meraviglioso meccanismo di questo che noi abbiamo chiamato « il gioco delle idee ». A pag. 67 essi potranno ancora avere una esauriente spiegazione: vedranno come funziona la « Bottega delle Idee », avranno suggerimenti di come mettersi in contatto con noi, sapranno che cosa veramente ci interessi, e riceveranno utili suggerimenti e buoni consigli. La « Bottega » è aperta, non avete che da entrare, illustrare il vostro articolo, e soprattutto, non dimenticatevelo, chiedete chiaramente il prezzo senza timore nè falsi pudori.

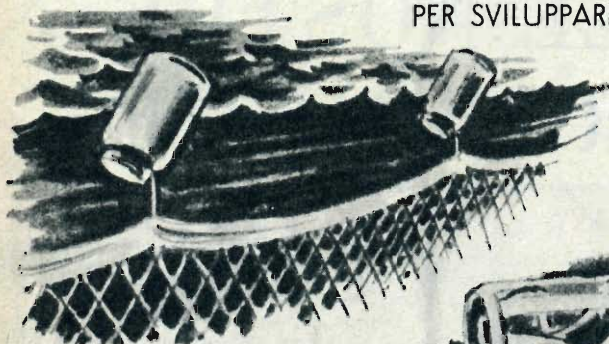
(Vedere a pag. 67)

12 USI PER UN VASETTO

"SERRA" PER PIANTINE

PROTEZIONE DELLE LAMPADINE ESTERNE

MAZZA (riempite il vasetto di cemento e poi spezzate il vetro)

CANDELIERE

BACINELLA DI EMERGENZA PER SVILUPPARE PELLICOLE

VASO (avvolgetelo con corde colorate, applicate decalcomanie ecc.)

GALLEGGIANTI PER RETI

PORTAOCCHIALI NEI NEGOZI

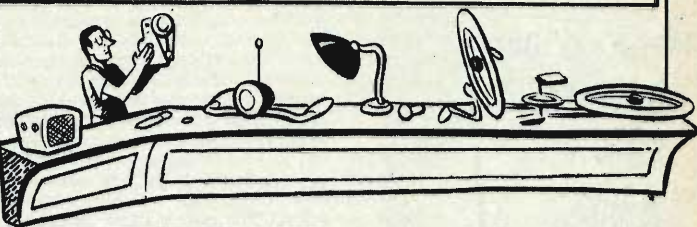
PORTACOTONE

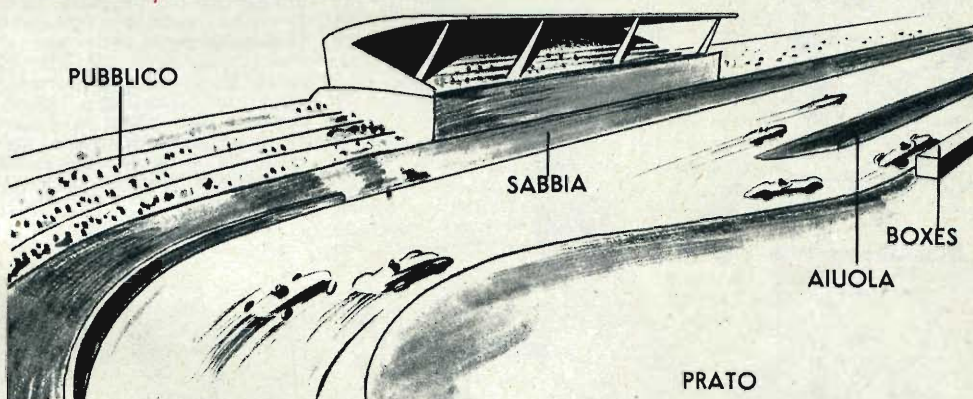
BARATTOLO PER LA COLLA

PORTASPAGO

SCATOLA A PROVA DI POLVERE PER STRUMENTI DI PRECISIONE

NESSUNO À BISOGNO DI QUATTRINI?

Si potrebbe diventare ricchi in pochissimo tempo se si diffondesse e prosperasse il caso a noi capitato. Fate conto che il signor Caio debba aprire un negozio. Il problema più complicato, non è tanto quello di trovare un locale, ma quello di fornirlo abbondantemente della migliore merce. Ci vogliono delle grosse somme. Se però il signor Caio trovasse dei fornitori che lo riempissero gratuitamente di merce, capite che la cosa cambierebbe del tutto aspetto. Quello che prima era un difficile problema diverrebbe la più produttiva e semplice maniera di creare una ricchezza. Ma esistono tali magnanimi fornitori? Ne abbiamo conosciuti. Come si sa, anche se in termini diversi, noi ci siamo trovati nelle condizioni del signor Caio. Abbiamo aperto due mesi fa la bottega delle idee: il locale lo abbiamo trovato facilmente... nelle ultime pagine della nostra rivista. Il problema invero un poco preoccupante era quello di procurarci tanta buona mercanzia. Problema esclusivamente finanziario, perchè la nostra merce anche se impalpabile (le idee) doveva essere pagata regolarmente.

Invece cosa è avvenuto? Abbiamo trovato fornitori generosissimi. In altre parole: i nostri lettori hanno immediatamente riservato nei nostri scaffali centinaia e centinaia di idee, quasi tutta di marca buona, gratuitamente. Pochissimi hanno richiesto il meritato prezzo della loro merce. Tutti gli altri non ne hanno minimamente accennato. Cosa vuol dire? Che a nessuno piacciono i quattrini o che sono pochi che conoscono le più elementari regole del commercio? O forse ritengono che non sia logico pagare qualcosa che non si vede? E' vero, la nostra è una forma di commercio nuova e molti ci si devono abituare. Per cui incoraggiamo ancora una volta coloro che non lo abbiano fatto a chiederci il prezzo delle loro idee. In fondo siamo noi che sborsiamo i quattrini e lo facciamo volentieri pur di incoraggiare i fornitori. Del resto non vogliamo arricchire disonestamente, usando roba altrui, anche se si tratta di ricchezza puramente intellettuale. Che per noi, tuttavia, però ha più valore di quella materiale.

IL CIRCUITO IDEALE

Riferendoci al problema della sicurezza dei corridori e degli spettatori alle corse automobilistiche, siamo in grado di proporre alle autorità competenti lo studio di una pista ideale che dovrebbe diminuire sensibilmente la possibilità di incidenti gravi. Alla ideazione di questo circuito hanno contribuito tre lettori: Gustavo Lovati di Macerata, Antonio Burattini di Portici (Napoli) e Brunello Chini di Firenze. Le tribune per il pubblico dovranno essere sempre sopraelevate rispetto alla pista di corsa, nel caso questo non fosse possibile per ragioni di visibilità o per cause tecniche, la pista dovrà essere separata dagli spettatori da un largo e profondo strato di sabbia che avrà il potere di rallentare la corsa della vettura uscita di pista; i box per i rifornimenti dovranno essere disposti ai due lati della pista, oppure da un lato solo, ma su un rettilineo parallelo alla pista stessa separato da questa per mezzo di un'aiuola di erba che permetta alla macchina che, finito il rifornimento, deve rientrare in corsa, una completa visibilità e ai concorrenti, che si trovano sulla pista principale, di vedere la vettura che sta rientrando in corsa. Le curve dovranno tutte essere rialzate e con fondo in blocchetti di porfido. Ai signori Lovati, Burattini e Chini, vadano i nostri complimenti e l'invito a precisarci quale compenso desiderino.

Tutto al fosforo

Il signor Nicola Bianucci, di Andrea (Savona), evidentemente ha l'incubo del buio: infatti, propone strisce fosforescenti sulle strade, autovetture completamente verniciate con vernici al fosforo, fanali applicati sotto la macchina per illuminare la strada, infine, addirittura, propone di dipingere le pareti delle nostre case con vernici fosforescenti. E poi signor Bianucci, cosa facciamo? I nostri occhi non reclameranno? Non crediamo assolutamente che la faccenda delle vetture fosforescenti sia un'idea brillante; amiamo il buio, l'oscurità discreta delle strade di notte ed il canto dei grilli. Scherzi a parte, ci sarebbe una tale confusione tra luci al fosforo e fari che gli incidenti verrebbero a raddoppiarsi.

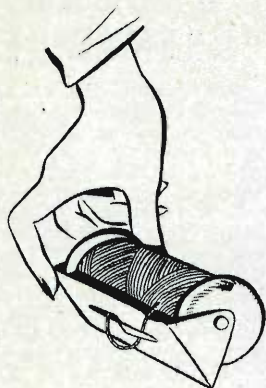
Lampeggiatori per due ruote?

Signor Guidi di Bologna: lei vorrebbe applicare i lampeggiatori alle biciclette ed alle motociclette? E' questo, ci è parso di capire, il contenuto del suo schema che ci ha fatto pervenire senza spiegazione. La preghiamo quindi di esserci un poco più preciso e non dimentichi di allegare il prezzo da lei preteso per la sua idea.

Antiabbaglianti a... vendetta!

Il signor Lores Bonora di Ferrara accresce il numero di coloro che pongono in cima ai loro pensieri il problema dell'abbagliamento nelle strade. Spesso il segreto della soluzione di questo problema sta nello scoprire la valvola che dia stura alla buona educazione automobilistica che non regna nelle nostre strade. Ma applicare, come propone lei, uno specchio che rimandi i fasci luminosi abbaglianti alla loro origine, ottenendo così l'effetto di abbagliare l'autista della vettura incrociata, non ci piace per nulla: ha troppo il sapore della vendetta puerile e pericolosa. Si rischierebbe di provocare una specie di sorda guerra a base di abbagliamenti fra tutte le vetture in circolazione notturna sulle nostre strade. E le conseguenze, ahinoi, ricadrebbero sempre sul povero pedone.

I "quadrifogli" son troppo costosi

Signor Cosimo Cavallo di Lizzani (Taranto): il problema del traffico evidentemente si fa sentire anche nella lontana Puglia, è davvero un fatto generale ormai, anche nei più sperduti paesini della nostra penisola. Comunque, signor Cavallo, strade sul genere di quelle progettate da lei ce ne sono molte in America (gli ormai noti cavalcavia a quadrifoglio) ed in altri paesi e da noi ne è stata inaugurata una proprio poco

L'INGEGNERE SI DA' DA FARE

L'ing. Bozzetti di Roma, Via Barzellotti 15, ci ha « assalito » con una serie nutrita di idee, alcune delle quali poco originali, altre troppo avveniristiche, e alcune addirittura cervellotiche come quella della tasca a prova di... lametta di borseggiatore tranviario. Fra tutte però ne abbiamo scelta una, forse quella che l'ing. Bozzetti giudicava meno impegnativa, ma che a nostro parere è la più brillante ed utile. Si tratta di applicare al rocchetto dei fili un supporto che eviterà che il filo si dipani, facilitando contemporaneamente il taglio del filo quando occorre usarlo e che, una volta caduto in terra il rocchetto, impedirà il rotolamento dello stesso sul pavimento. Questa idea sarà da noi compensata con L. 5.000.

tempo fa, a Venezia. Il costo purtroppo non è limitato, come lei crede, anzi è elevatissimo; pensi solo ai terrapieni, al cemento armato per sostenerli, alla mano d'opera. Certo il risultato vale la spesa, e vorremmo che strade del genere se ne costruissero a decine. Ripetiamo perciò che la sua idea non è originale. Pertanto la sua richiesta di 20.000 lire resta insoddisfabile. Si faccia vivo con qualche cosa di veramente suo.

Segnale per chi sta dietro

Signor Giuseppe Calderazzo di Sassari, la sua idea di applicare un segnale di sorpasso composto da un quadrante luminoso (verde-rosso) nella parte posteriore degli autoveicoli è un'idea forse civilissima ma è già stata realizzata, non possiamo quindi prenderla in esame e attendiamo altre sue idee più originali e saremo lieti di annoverarla fra i nostri fornitori.

Rotocalco turistico e benzina solida

Signor Bellati di Milano, non mettiamo altra carta... al fuoco! La sua idea di fare una rivista turistica a rotocalco che venga venduta all'estero per propagandare le bellezze della nostra terra, non ci sembra molto brillante. Ne esistono già moltissime edite a cura di vari enti turistici locali, ed alcune anche bilingui, e d'altra parte non si potrebbe vendere all'estero una rivista pubblicitaria. Passiamo alla sua idea della benzina in pastiglie: anche questa idea non ci sembra facilmente realizzabile. Si dovrebbero smantellare tali e tante imponenti attrezzature per poterla realizzare, e poi pensi che già da qualche parte si sono creati i cibi in pillole, tuttavia continuiamo a mangiare pastasciutta e carne, perciò non possiamo dirle altro che attendere. Ci torni sopra fra venti anni, quando mangeremo pranzi di pillole: sarà quello il tempo che le nostre vetture avranno bisogno della sua benzina solida in pastiglie.

SAPERE QUEL CHE SI MANGIA

Buona l'idea del signor Duilio Raiser: è una di quelle idee che ci piacciono particolarmente perchè è veramente pratica, facilmente realizzabile. Il signor Raiser pensa ai turisti stranieri in Italia, quando si vanno a sedere in un ristorante e, non conoscendo la nostra lingua, si vedono mettere sotto il naso il foglio del menù; dovendo ordinare un piatto senza sapere cosa sia. Ebbene il signor Raiser propone di fare dei menù illustrati a colori, nei quali, a fianco di ogni vivanda, sia l'immagine dei componenti della stessa. Ad esempio accanto al famoso « abbacchio alla romana », vedranno così la foto di un agnello e l'immagine di un forno. Offriamo quindi al Raiser, a titolo di compenso per la sua idea, L. 10.000.

Un'idea per l'acqua da tavola

Francesco Anania di Cosenza, ha avuto questa idea: perchè, si è chiesto, per fare l'acqua da tavola frizzante si devono usare due polverine, non se ne potrebbe usare una sola? Già, la domanda è legittima ed anche intelligente, ma dove l'idea

cade è proprio nella proposta del signor Anania. Infatti egli ha pensato di racchiudere la polvere n. 2 in una capsula solubile che si scioglierà quando sarà avvenuta la soluzione della prima. Bravo signor Anania, ma non sarebbe meglio ridurre tutto ad una sola polvere che sciogliendosi provocasse l'effervescenza dell'acqua? Ci pensi e ci invii la formula chimica.

Idea... suicida

Immaginate una vettura da corsa lanciata a 300 km/l'ora che, per mezzo di un dispositivo comandato dal cruscotto, abbia i suoi organi vitali, e cioè il sistema di trasmissione anteriore e lo sterzo, bloccati. Cosa ne dite di questa idea? Ci è stata proposta dal signor Carmelo La Torre di Messina, e ci sembra senza dubbio un'idea suicida. Non ci siamo signor La Torre, ci scusi ma crediamo che ella abbia voluto scherzare. Ed ora ci mandi le idee buone, quelle vere, e non per scherzo.

Igienico, ma poco pratico

Al signor Gino Salvini, via Litorale 117 Ontignano (Livorno), diciamo subito che la sua idea di immettere direttamente nella vaschetta del W.C. disinfettanti e detergenti sarebbe buona, ma oggi appare poco pratica. Infatti lei sa che nelle case moderne la vaschetta suddetta viene incassata nel muro per cui sarebbe oltremodo difficoltoso procedere al rifornimento di liquido disinfettante.

Non abbiamo capito

Non abbiamo capito l'idea propostaci dal signor Vincenzo d'Ambrosio di Mirabella Eclano (Avellino): non possiamo quindi dare un nostro parere nè naturalmente possiamo esprimerci sulla sua efficacia. Ci scriva ancora, signor d'Ambrosio, e potremo esserle più precisi.

Un flash per l'infinito

Il signor Sergio Uberti propone l'utilizzazione di uno speciale flash a specchio parabolico per le fotografie con teleobiettivo. La sua idea non è realizzabile, signor Uberti, e non è neppure utile, infatti il flash ha una luce che si spande e non è fatto per concentrare la luce su un dato soggetto. Con il suo sistema, ammesso che si possa realizzare, si otterrebbe il risultato di appiattire enormemente l'immagine.

L'OROLOGIO A "CREMAGLIERA"

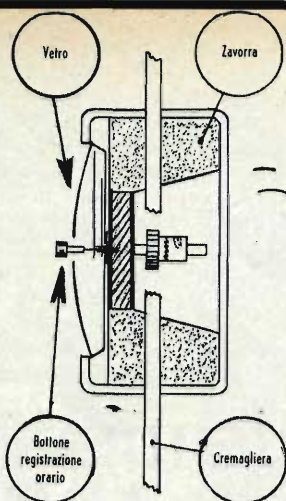
Nel campo dell'orologeria, da un po' di tempo c'è qualcosa di originale. Ad esempio quello che presentiamo ora è un orologio che funziona a « caduta », sfruttando la forza di gravità sviluppata dal suo peso. Il meccanismo dell'orologio è un comune meccanismo che viene azionato invece che dalla normale molla a spirale da una cremagliera fissa verticale sulla quale scorre direttamente l'orologio, ricavandone il caricamento necessario al suo funzionamento. La P. R. di Lecco, che è la ditta costruttrice di questo orologio, sfrutta il suo prodotto come oggetto pubblicitario e crediamo che come tale sia molto più interessante, ed utile, dei soliti portacenere, penne,

PRIMA ADESSO

STIRARE GLI ANGOLI

Le Mostre per inventori, accanto a decine di cervellotiche realizzazioni, presentano spesso qualche oggetto veramente intelligente o, quanto meno, originale. E' questo il caso del « ferro per stirare attorno agli angoli », presentato ad una delle numerose Mostre tedesche del genere, che rappresenta una vera trovata nel campo casalingo. Facendo leggermente ruotare il manico del ferro, si ottiene un corrispondente spostamento della parte anteriore di questo. Si risparmiano così molti movimenti inutili.

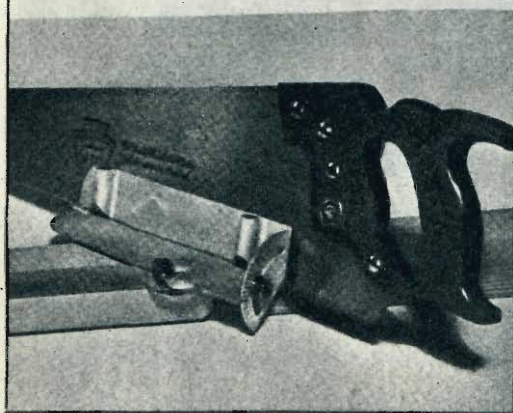
LA PENTOLA DI... "CELLOFAN"

Cuocere le uova in un recipiente di materiale plastico trasparente, può sembrare un'idea piuttosto azzardata, eppure, checchè ne pensiate, essa è già diventata realtà. Il nuovo materiale plastico, resistentissimo al calore, non è, all'apparenza, molto dissimile dal « cellofan ». Grazie ad un semplice dispositivo il recipiente può cambiare capacità a piacere: basta svitare le viti in alto e regolare come si desidera l'orlo del sacchetto. La pentola ripiegabile tende a ridurre il fastidioso ingombro delle batterie da cucina.

matite, calendari. E non è neppure molto più caro: il tipo in metallo bianco costa attorno alle L. 4.000; si fabbrica però pure un tipo di lusso argentato ed uno dorato. La forma è elegante e semplice.

A sinistra: **L'orologio P. R. è costituito da un doppio sostegno in metallo e da una cremagliera centrale che ne determina il funzionamento: qui l'orologio è all'inizio della sua corsa discendente che dura 30 ore.** Al centro: **Uno schema del funzionamento dell'orologio P. R..** A destra: **L'orologio P. R. al termine della sua corsa discendente: per ricaricarlo è sufficiente riportarlo nella posizione superiore.**

ERANO IDEE SONO REALTÀ

UNA CALAMITA PER LA SEGA

Il supporto illustrato dalla fotografia sarà un utilissimo ausiliario per chi dovrà segare legna, od altro, con una normale sega a lama. Con il supporto che si chiama « Miter », ed è di fabbricazione americana, sarà possibile definire l'inclinazione della sega a mezzo di una tacca graduata e conservare detta inclinazione per tutto il periodo del lavoro. Il supporto non è altro che una lastra di metallo, che, applicata opportunamente al pezzo in lavorazione, aderisce alla lama della sega a mezzo di una piccola calamita.

ARROSTO SENZA FUMO

Sono molte le persone che mal tollerano il fumo e il cattivo odore emanato dai grassi bruciati in cucina e perciò spesso rinunziano, con dispiacere alle « bistecche » ed alla rosticceria in genere. Il lettore Antonio Pedran ha risolto brillantemente il problema con questo suo « rosticcere a fiamma », che elimina completamente il fumo. Il bruciatore è composto di otto fiammelle e si trova a mezz'aria dalla graticola e dalla padella; esso è manovrabile con apposita manovella per indirizzare la fiamma più alta o più bassa. Regolando l'emissione del gas, si può ridurre a zero l'esalazione del fumo, dato che il condimento colante dalle vivande arrostite non va a cadere su alcun corpo rovente, ma viene raccolto dalla padella sottostante, con la possibilità di poterlo ancora usare.

TRE TEMI D' INVENZIONE

① *Creare un pennello per verniciatori con serbatoio per la vernice facente parte del pennello stesso (potrebbe essere il manico), in modo che non si debba intingere ogni volta il pennello nel barattolo della vernice, così da poterlo definire pennello stilografico.*

② *Creare un tubo illuminante (tipo fluorescente) che, comandato da un interruttore, acconsenta la diffusione progressiva di tre variazioni di luce: fortissima, forte, debole.*

③ *Creare un istrumento sul tipo del binocolo, che acconsenta di vedere molto accentuati i colori delle immagini nella stessa intensità di un film in technicolor.*

L'ANONIMO P. Z.

Da Udine il signor P. Z. ci manda un paio di idee corredate da disegni ben fatti. Eccole: 1) Veneziana per auto. Una tenda del tipo «veneziana» potrà essere applicata al tetto di una vettura in modo da lasciare passare l'aria, senza che i raggi del sole disturbino i passeggeri. La tendina sarà regolabile dall'interno a mezzo di una leva. 2) Poltrone ultracomode nei cinema. Applicando alla spalliera della poltrona un supporto simile a quello delle poltrone dei parrucchieri, lo spettatore potrà appoggiarvi il capo, assumendo una posizione più comoda.

DUE IDEE, DI CUI UNA ...LUMINOSA

Il lettore GIULIO CANTALUPO, studente d'ingegneria di Genova, scrive:

«Una delle grandi differenze che si notano osservando un oggetto reale e lo stesso oggetto proiettato è la scarsa gamma di luminosità che si ha nella proiezione: un fazzoletto bianco, quando è proiettato, ha la stessa luminosità di una fiamma ossidrica.

Penso che si potrebbe aumentare questa gamma usando due pellicole (impressionate, però, contemporaneamente da una sola macchina da presa speciale, munita di *un solo* obiettivo, altrimenti non si potrebbe più avere la sovrapposizione delle immagini) proiettate sullo stesso schermo da due macchine da proiezione vicine e sincronizzate, le stesse che attualmente si usano per il rilievo con luce polarizzata. La macchina da presa avrà sul cammino dei raggi luminosi una lastra a 45° a leggera semiriflettenza che lascerà passare la maggior parte dei raggi ad impressionare la pellicola principale e devierà i punti più luminosi dell'immagine su un'altra pellicola, sincronizzata con la prima e posta sulla parete laterale della camera. Durante la proiezione si dovrà porre dietro questa pellicola (quasi completamente nera) una lampada molto potente e se nel contempo si useranno schermi molto riflettenti, si potrà ottenere un abbagliamento quasi come è nella realtà.

Altra mia proposta è quella di costruire macchine fotografiche nelle quali, al posto di una sola pellicola sul retro della camera si possano mettere due pellicole poste sulle due pareti laterali, e munite di un dispositivo a specchio, o meglio a prisma, manovrabile dall'esterno, che permetta di impressionare, mediante una rotazione di 90°, ora l'una ora l'altra pellicola; naturalmente una pellicola potrebbe essere a colori.

Ho letto su un numero della rivista che esiste già una macchina svedese, l'*Asselblad*, che permette, mediante un corpo intercambiabile, di porre dietro l'obiettivo ora una ora l'altra pellicola. A mio parere, però, il dispositivo non è pratico perchè obbliga il fotografo a portare con sè, oltre alla macchina già di per sè ingombrante, anche un accessorio che ha press'a poco le dimensioni di una macchina di piccolo formato; tanto vale allora, dato anche il costo rilevante dell'*Asselblad*, acquistare due macchine e portarsele dietro tutt'e due.

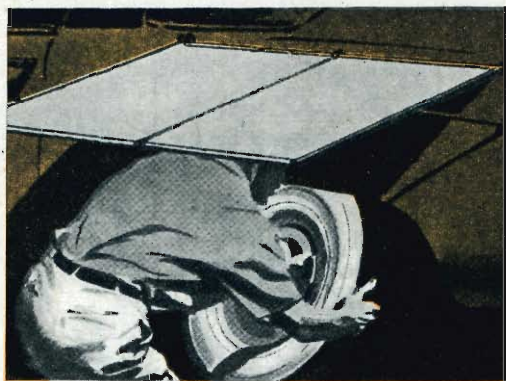
Proponendo il dispositivo da me descritto intendo riferirmi soprattutto agli apparecchi tipo *Rolleiflex* formato 6 x 6 nei quali, però, si dovrebbe rinunciare a tutti quei dispositivi di automatismo oggi posti sul fianco laterale destro e tornare ad un meccanismo più semplice simile ai vecchi modelli della stessa Casa, oppure cercare di sistemarli sul dorso».

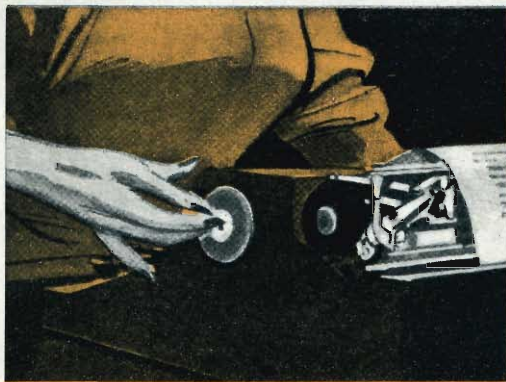
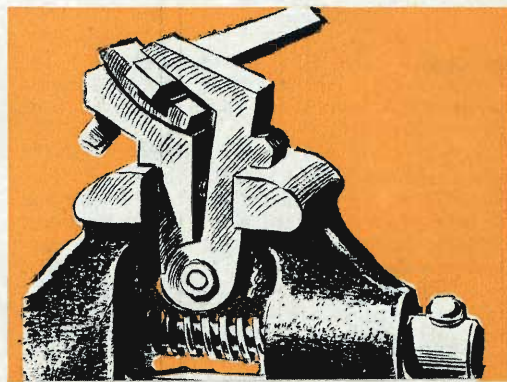
Che ne dicono gli esperti?

L'idea è ben impostata, ma con tutta questa luminosità, non ci vorranno poi gli occhiali... da sole, come quando fissiamo le immagini reali?

ANCHE QUESTE SON BUONE IDEE

Portasciugamani con resistenze elettriche interne, per ottenere il riscaldamento, e quindi l'asciugatura, degli asciugamani stessi. Particolarmente consigliabile quando l'aria è umida.

Falciatore d'erba automatico, mosso da un motore a nafta. Farà guadagnare notevolmente in tempo e risparmiare una quantità di fatica. Inoltre il suo taglio sarà estremamente preciso.

Piccola tettoia in materiale plastico, facilmente applicabile ad ogni automobile, da usarsi quando occorre cambiare una gomma sotto un temporale o sotto un sole molto intenso.

Spesso, quando si cambia una gomma, le mani si sporcano di grasso. Quest'attrezzo, formato da due maniglie e da una striscia di cuoio, permette di togliere e mettere le ruote, senza toccarle.

Gomma per macchina da scrivere, con supporto in metallo magnetico. Sarà facile averla a portata di mano, ogni volta che occorre: basterà farla aderire ad un fianco della macchina.

Una morsa, da adoperare nella morsa. Per utilizzare le grosse morse in lavori di una certa precisione si può inserire tra le loro ganasce una morsa più piccola, come mostra il disegno.

LA SEZIONE FOTOGRAFICA

a cura di LIONELLO TOROSSI

ANCORA LA "RUOTA"

Come avevamo annunciato data la quantità di ottimi lavori pervenutici per il nostro Concorso Fotografico Straordinario con tema « La Ruota », abbiamo ritenuto opportuno, questo mese, di sospendere il nostro Concorso Ordinario, per far posto in queste pagine alle fotografie non premiate, ma di notevole valore. E ciò non soltanto per dare una soddisfazione, del resto comprensibilissima, a quei nostri amici che si sono affaticati e che hanno lavorato appassionatamente per ben figurare nel nostro Concorso Straordinario; ma anche perchè tutti i nostri lettori, vedendo ed esaminando queste opere di dilettanti come loro, si sentano spronati a migliorare sempre ed a conservarci sempre la loro simpatia. Pubblichiamo perciò qui di seguito, senza che l'ordine seguito voglia costituire una valutazione di merito, quelle fotografie partecipanti al Concorso Straordinario che più ci sono parse riuscite; avvertendo contemporaneamente che fra quelle per necessità di spazio escluse ce ne sono ancora di ottime: ai loro autori chiediamo venia per non averle potute pubblicare.

Del signor Mario Bracciante, di Palermo, pubblichiamo questi due interessanti studi dove, sia pure con mezzi diversi, si rivela lo stesso amore del simbolo, del significato recondito. Dalla ruota dell'arrotino, con la sua fiammeggiante coda di scintille, al re della ruota ciclistica, così bene inquadrato nella doppia esposizione, il legame è manifesto. Le foto sono state prese con apparecchio Rolleicord; quella della ruota d'arrotino con posa 25", diaframma 8; l'altra è stata ottenuta con la stampa di due negativi sovrapposti.

LA POSTA DEI FOTOGRAFI

GIULIANO SARACO, *Genova Sestri* - Forse lei ha voluto proporsì delle imprese superiori alle sue forze attuali. Ma indubbiamente nelle sue foto fanno capolino qualità sicure. « I gigli tigrati », « I barcaioli », e « La galleria del vento » sono buoni lavori: l'ultimo doveva essere studiato attentamente e a lungo, perchè avrebbe potuto darle spunto per ottime composizioni. Le altre foto sono un po' frammentarie, il soggetto non è ben digerito: « In galleria » e « La seggiovia » partono da elementi buoni, che però restano troppo dispersi e non riescono a darci una buona composizione. Si tratta di insistere e lavorare, magari scegliendo soggetti meno difficili.

ANTONIO NUZZI, *Bari* - Le pare che nelle sue fotografie ci siano molte ruote? Oppure non ha letto il tema del Concorso Straordinario?

UMBERTO ZACCO, *Pistoia* - Se veramente lei è una nuova recluta, e se possiede un modesto apparecchio, i suoi risultati sono buoni. Il fatto stesso di mettersi davanti al problema di una fotografia in una posizione di critica costruttiva come la sua, è ottimo segno. La foto che ci piace di più è la n. 3. Le diamo un piccolo consiglio: non metta mai in primo piano una persona di spalle.

UBALDO ORSUCCI, *Camaiore* - Il suo bambino è pieno di curve: ma prenderlo proprio come modello per una ruota ci sembra un po' troppo.

G. CARTASEGNA, *Genova* - I lavori che ci ha mandato per il Concorso Straordinario sono buoni, anche se il loro riferimento al nostro tema sia un po' vago. C'è però qualche incertezza di inquadratura. Ci farebbe piacere vedere qualche altra sua opera.

ANTONIO MASSETTI, *Umbertide* - Noi speriamo che lei non abbia fatto un'alzataccia per fotografare la sua aurora umbra. Lasci stare le aurore, i panorami, le cascate, i laghetti, e si metta a fotografare i suoi amici, le sue amiche, i parenti, i bambini, i fiori, cose piccole e vicine, gli animali, i compagni d'ufficio o di scuola: esseri viventi, insomma. Il suo apparecchio è discreto; non così sviluppo e stampa, molto trascurati (una foto è addirittura tagliata tutta storta).

ALFREDO D'ANSELMO, *Villa Celiera* - Non abbiamo ben capito perchè tutte le sue foto siano mosse: se è per rendere l'idea della ruota in movimento, il metodo è spinto un po' troppo in là.

SALVATORE LO PRESTI - Anche lei è lontano dal tema proposto. La sua foto, del resto, è un po' troppo banale, senza alcuna ricerca espressiva. Quanto alla stampa, è bene far risaltare lo sfondo, ma si può ottenere ciò senza annerire il primo piano. Il suo entusiasmo ci piace, e vorremmo che ci mandasse altro materiale.

LUIGI MANCA, LUIGI GUGLIELMI, ROMEO FRANCESCO, PILADE DOVERI - Il nostro tema parlava chiaro: « La ruota ». Ma invano abbiamo cercato, nelle vostre foto, non diciamo una ruota, ma almeno una linea curva: niente.

CARLO MANGIACASALE, *Roma* - La ringraziamo delle sue simpatiche parole. Il suo « Svolta pericolosa » è un buon lavoro, attentamente inquadrato: congratulazioni, e ci mandi altre cose. Non è esatto quanto lei dice circa le carte da stampa: noi non amia-

mo la carta camoscio, ma preferiamo senz'altro e quasi sempre quella bianca lucida. La prima non è una « carta difficile », ma anzi, semmai, troppo facile: e i fotografi se ne servono per la stampa dei dilettanti proprio perchè nasconde i difetti tecnici. Quanto al lavoro da lei citato, a un certo punto, a parità di altri fattori, interviene nella decisione il fattore gusto, il quale è, come lei sa, imponderabile e strettamente soggettivo. Il suo apparecchio è fra i migliori che noi conosciamo, anche fra quelli di prezzo molto più elevato: lo adoperiamo anche noi con ottimi risultati.

ROSALIA GHELFI, *Chiavenna* - La sua foto è molto bella, ma assolutamente fuori tema.

GIULIO GUIDONI, *Avezzano* - Lei è sulla strada buona, almeno per quanto riguarda scelta del soggetto e ambiente psicologico. Occorre però che dia più scioltezza, più spontaneità ai suoi lavori: cerchi di fotografare senza che il soggetto abbia coscienza di essere, appunto, il soggetto del suo interessamento. Il suo « Vecchio alpino », isolato e avvicinato, poteva essere un ottimo studio per ritratto. Per ragioni ovvie e più volte ripetute, non possiamo mai rispondere direttamente.

RAFFAELE MANDICA, *Napoli* - Le sue foto sono troppo poco originali, lei non si è sforzato di cercare l'angolo fotograficamente migliore. Inoltre sono molto trascurate come esecuzione tecnica.

VITO RADONIA, *San Vito Chietino* - La ringraziamo della sua erudita spiegazione, ma l'autorità dannunziana non è sufficiente per fare una buona fotografia. Il suo « trabocco » è troppo lontano, fermo, non sentito fotograficamente. Peccato, perchè il soggetto è buono e potrebbe offrire ottimi elementi compositivi.

PAOLO D'AMICO, *Catania* - La sua foto è molto carina, l'effetto di luce ben riuscito. Questo è proprio il tipo di fotografia che dovrebbe, però, essere particolarmente curato nella stampa: cosa che non è avvenuta alla sua.

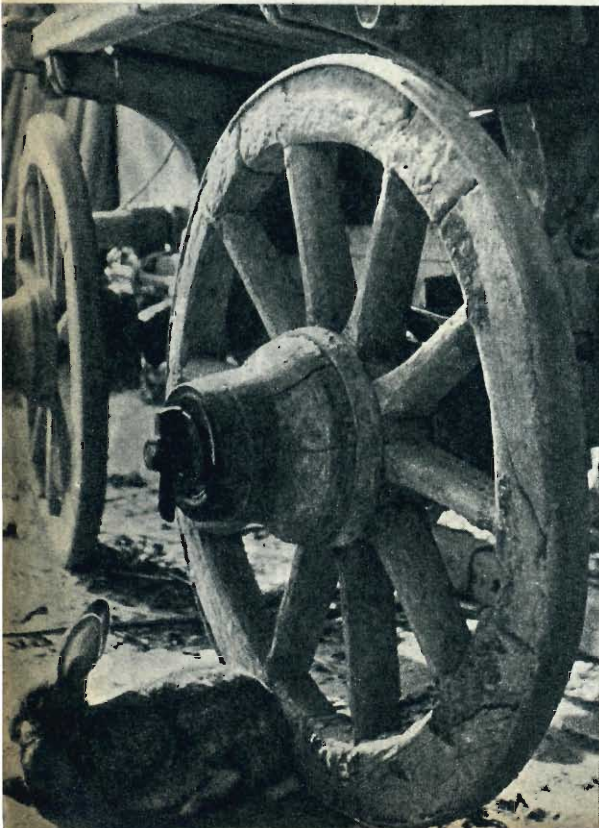
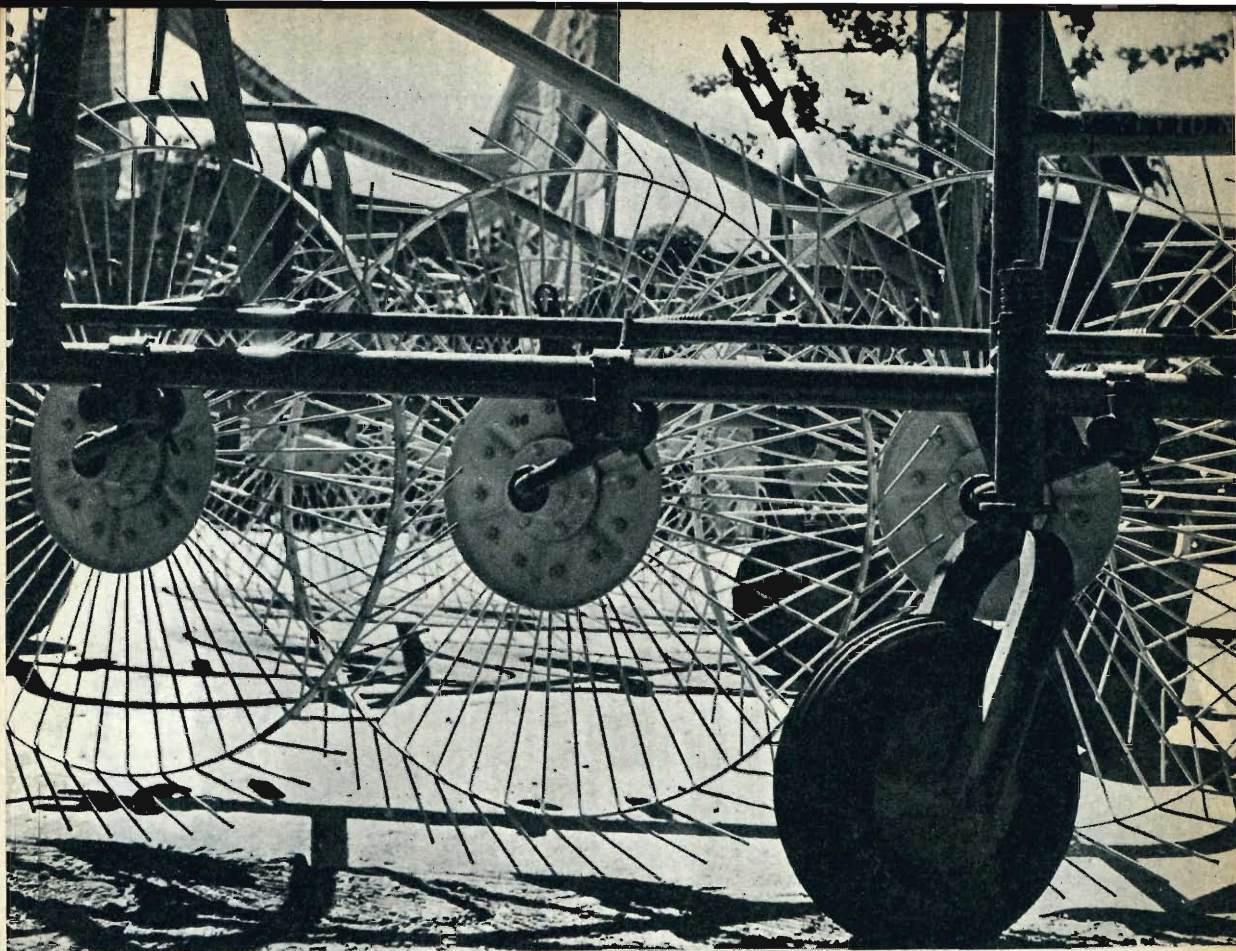
SILVIO CARLI, *Portogruaro* - Vorremmo proprio sapere dove « la ruota » si sia nascosta, nelle sue fotografie.

FRANCESCO BRAGAGNA, *Bolzano* - Il suo mulino a vento è carino, ma la foto è troppo cartolinesca, vuota, priva di vita. Una persona in primo piano le avrebbe dato tutt'altro sapore.

SINIBALDO DE ROSA, *Luco nei Marsi* - Nonostante i numeretti e la spiegazione, non ci abbiamo capito niente. Soprattutto non capiamo che c'entrino il folletto e la gamba di vacca: ci paiono elementi che con l'amore metafisico poco abbiano a che fare. Temiamo che la foto, sebbene per altre ragioni, sarebbe stata più interessante se non fosse stata mossa.

ANGELO MORANDO, *S. Bonifacio* - La foto è troppo piccola e mal stampata per poterla giudicare: ma ci sembra buona, soprattutto se tagliata un po' a destra.

GASTONE ROSSI, *S. Stefano Magra* - Come fa lei a « seguire assiduamente » la nostra Sezione e nello stesso tempo a non conoscere le norme del nostro Concorso Permanente, ripetute qui centinaia e centinaia di volte? Le sue fotografie non sono male (ma noi le consigliamo di lasciar perdere per il momento le nature morte e in genere le fotografie di interni),

A sinistra: **Questa pacifica scena campestre, dai delicatissimi passaggi di tono e dall'ottimo taglio, è opera del signor Michele Danusso, di Torino. Apparecchio Retinetta, diaframma 8, posa 1/100. Ottima l'esecuzione tecnica.** A destra: **Pubblichiamo volentieri questa curiosa, poetica e un po' pessimistica interpretazione del nostro tema, dovuta al signor Gaetano Pirocchi, di Teramo. Il fiore schiacciato dal copertone di una gigantesca ruota d'autocarro è toccante, la foto ben riuscita; anzi è una delle migliori ricevute, solo che l'interpretazione del tema è troppo libera.**

Ecco quindi un ottimo lavoro del signor Fernando Vignoli, di Bologna, intitolato « La ruota e l'agricoltura ». Qui l'intricata composizione raggiunge un effetto decorativo di prim'ordine.

ma le stampe non vanno: e si capisce, perchè i negativi sono sporchissimi, mal fissati, mal lavati, e pieni di ditate. Si ricordi che prima qualità tecnica del fotografo è l'assoluta e scrupolosissima pulizia.

TONELY MUELLER, *Genova* - La sua foto sarebbe ben riuscita se lei si fosse avvicinata di più al soggetto, al centro psicologico del quadro, cioè all'uomo che dorme: cosa che potrebbe ancora fare, però, con una diversa inquadratura durante l'ingrandimento.

ADRIANO CIARLO, *Genova* - Buona la sua foto, e bene eseguita tecnicamente. Però la vorremmo vedere più viva, più studiata: in fondo il suo quadretto non ha un centro d'interesse, è un po' disperso. Curi di più la composizione.

GAETANO PIROCCHI, *Teramo* - Non esistono fotografie che non ci piacciono in partenza: ma esistono, secondo noi, fotografie più facili (e non tecnicamente, ma psicologicamente e artisticamente), e fotografie più difficili. Ed è ovvio che ai principianti noi consigliamo quelle più facili. Ma torniamo ai suoi lavori: lei, come le abbiamo già detto e dimostrato, ha delle ottime qualità fotografiche, e un certo senso di dolce resa poetica rarissimo ad esprimersi fotograficamente Il suo « astratto floreale » (perchè poi la chiama una foto « di gusto moderno »?), che però vorremmo vedere inquadrato meglio, è un bel lavoro. Ma la stampa di tutte le sue foto è molto trascurata; a noi non basta che sia riproducibile: chi ama la fotografia deve curarla e seguirla in tutti i suoi dettagli, e presentarla bene. Ci mandi altri lavori. Ci mandi senz'altro le sue collaborazioni: prima di darle una risposta bisognerà leggerle. Tutte le collaborazioni sono retribuite. La carta patinata farebbe alzare di troppo il costo, e quindi il prezzo, della rivista.

GIUSEPPE GULOTTA, *Palermo* - Come lei saprà se legge questa rubrica, noi sconsigliamo energicamente l'uso di albe, tramonti, nuvole, rami d'albero e simili per farne fotografie. Peggio che peggio quando si tratta di un principiante. Lei parta sempre dal principio che all'obbiettivo fotografico non è affatto detto che piaccia ciò che piace all'occhio umano: non sono la stessa cosa. Il suo elicottero, invece, è riuscito meglio. Ma le consigliamo di tenersi, per ora, a soggetti facili: persone, ritratti, bambini, animali, fiori; e tutti fotografati da vicino, spesso, studiandoli bene. Dopo verrà il resto.

ANTONIO WEISS - Le sue catene sono discrete, ma si tratta in sostanza di buone intenzioni. Questo genere di foto, la cui riuscita è affidata quasi esclusivamente agli elementi compositivi, è fra le più difficili: e prima di imbroccare un soggetto occorre studiarlo a fondo, fotografarlo e rifotografarlo, esaminarlo bene sotto l'ingranditore.

MARIO ARDIZZONE, *Portomaggiore* - Foto molto carine, spontanee, indovinate: la via è quella buona. Ma l'esecuzione tecnica (sviluppo e stampa) lascia molto a desiderare. Perchè non prova a farsele da sè?

(Continua a pag. 80)

Tutti i lettori sono pregati di scriverci in Via Meravigli 16, intestando a questa rubrica, per tutte quelle notizie, chiarimenti, ecc., che non riguardino altre sezioni della rivista (Ho una idea, sezione foto, ecc.)

CORRISPONDENZA COI LETTORI

M. PAVESI, *Vigevano* - L'indirizzo del signor Francesco Grusi è il seguente: Via Binda 1, Milano.

ITALO BEGLIOMINI, *Ferrara* - Per le lenti acromatiche, provi a scrivere a: Salmoiraghi, Via R. Sanzio 5, Milano e Galileo, Viale Eginardo, Milano.

G. SAVOIA, *Ragusa* - Non abbiamo mai pubblicato progetti di rimorchio-casa per automobili. Si rivolga comunque a Rigoldi, Via Piccinni 8, Milano che potrà darle utili consigli in merito. Nel fascicolo di giugno 1954 abbiamo pubblicato un articolo sul « *Catamaran* » *a vela*, e come poterselo costruire.

GINO FONTANA, *Tivoli* - Come lei sa, la bobina è una impedenza di alta frequenza, ossia si oppone al passaggio della corrente di alta frequenza. Le bobine sono di due specie: alta frequenza e bassa frequenza. Quelle ad alta frequenza hanno le spire e quelle di bassa frequenza hanno un nucleo di ferro magnetico. Per l'apparecchio radioricevente che lei deve costruirsi, deve usare una bobina blocco di alta frequenza (A. F.). Si rivolga ad un buon negozio di detto materiale e chieda quindi una bobina di A. F.

PIETRO GIORGI, *Sezze* - La nostra rivista non ha mai pubblicato uno schema di motore a reazione. Dato che le interessa questo ramo della tecnica, potrebbe apprendere particolari interessanti su due pubblicazioni: *L'aviazione nuova* e *I razzi*. Questi due volumi sono editi da Lavagnolo, Corso Vittorio Emanuele 123, Torino; sono molto e ben illustrati.

BRUNO VITTONATTI, *Mestre* - Esponga quanto a noi comunicato, all'autore dell'articolo: Mario Tosarello, Via Brocchi 7, Milano.

ERNESTO RONSISVALLE, *Augusta* - Ogni innovazione nel sistema attuale e regolamentare dei fari, deve essere approvata ed omologata dal Ministero Trasporti, Direzione Generale della Motorizzazione Civile.

LA POSTA DEI FOTOGRAFI

GIUSEPPE GERARDI, *Cammarata* - Se lei ci manda più di una fotografia per volta possiamo darle un giudizio un po' più organico. Come lei sa, noi restituiamo i lavori inviati se sono accompagnati da una busta già indirizzata ed affrancata. Non amiamo molto la carta camoscio, perchè serve solo a nascondere i difetti del negativo, senza sottolinearne i pregi. Usi carta nera.

FRANCO TOGNETTI, *Padova* - Cominciamo dalle fotografie. Lei conoscerà il nostro parere su tramonti, nuvole, e simili: solo un abilissimo fotografo può tirarne fuori qualcosa, e anche allora solo raramente. I suoi lavori ne sono prova: i migliori infatti sono « Risveglio » e « A cinquanta lire il paio »; in ambedue sarebbe stato consigliabile cercare qualche particolare da sottolineare, ma sono buoni lavori,

(Continua a pag. 82)

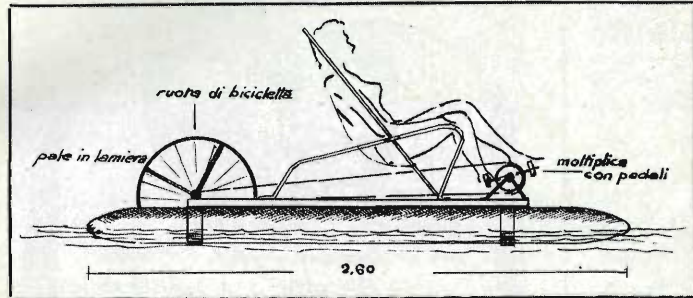
Ci auguriamo che il successo di questa rubrica debba continuare, che non sia cioè la pausa estiva a permettere ai nostri amici di dare libero sfogo al loro obbi. Non pensiamo però che sia così; sappiamo che l'obbi quando si impossessa dello spirito di qualcuno non lo molla, diventa addirittura una seconda natura, provocando negli individui un vero e proprio sdoppiamento della personalità che impressiona. A questo scopo il lavoro di Santini è quanto di più insinuante... e persuasivo si possa immaginare

IL CICLOMOSCONE

Questo non ha mai fatto apparizione in Italia, è invece noto sulle spiagge francesi della Costa Azzurra. Là viene prodotto da una fabbrica di Tolone e quindi noleggiato. Il vero modello francese presenta complicazioni tecniche per cui non sarebbe troppo facile la costruzione per un hobbista, questo da me studiato, invece, è di estrema semplicità.

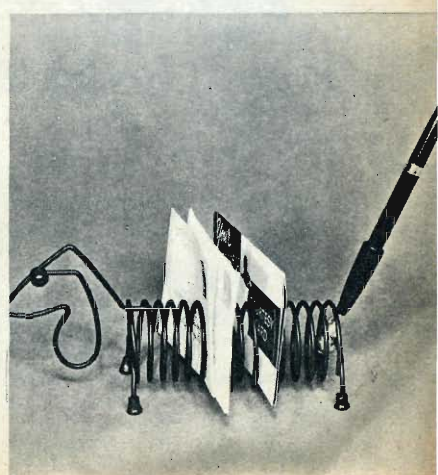
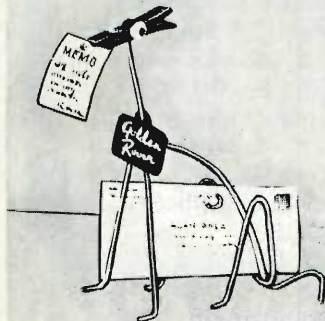
I due galleggianti possono essere in metallo o in legno, indifferentemente, secondo come l'hobbista intende realizzarlo; per tutto il resto il disegno è stato fatto in modo tale da costituire un consiglio e lasciare libera la realizzazione a chi lo vorrà costruire.

Le pale posteriori sono ottenute con due ruote da bicicletta unite una all'altra con una parete in lamiera che servirà per dare la propulsione al ciclomotore.

I due sdrai sono costituiti da tubo anticorodal, mentre i pedali, il rapporto o moltiplica, sono quelli delle normali biciclette.

Esercitando un normale movimento sui pedali si avrà la gioia di vedere il ciclomoscone fendere l'acqua ad una velocità di 15 km. orari.

Il ciclomoscone costituirà una grande attrazione sulla spiaggia perchè permette di godere i benefici del sole e offre contemporaneamente uno sport che esercita benefici su tutta la parte inferiore del corpo.

FILDIFERRO... SERVIZIEVOLE

Anche queste sono piccole esercitazioni di obbisti: utili e molto pratiche. Si tratta di sagome scheletriche di animali, fabbricate con filo di ferro brunito o cromato. La sagoma del bassotto è utilizzata oltre che a portare la penna da tavola, anche per contenere nella spirale lettere e cartoline. L'altro è un fox-terrier, seduto, la cui testa è costituita da una molletta per la biancheria, e questa molletta appunto è impiegata per tenere nella sua morsa i foglietti per i « pro memoria », mentre fra le zampe posteriori ripiegate si possono disporre le lettere.

ben composti, sentiti, e resi con senso dell'atmosfera. « Sul canale » sa di cartolina illustrata; « Luci ed ombre » è ben composto, e sarebbe una buona fotografia se non fosse stampata così male. E qui siamo all'inconveniente maggiore: le strisce, le rigature non dipendono dalla sua vecchia macchina, ma da qualche caricatore imperfetto, o da scarsa pulizia durante la lavorazione in laboratorio. Il suo nuovo apparecchio, comunque, è ottimo, non oseremmo mai consigliarle di smetterla con la « diabolica » macchina, tanto più che lei ha delle indubbie qualità. La sua ultima domanda implicherebbe un discorso filosofico. Le rispondiamo: ambedue i metodi.

GIUSEPPE GERARDI, *Cammarata* - Perchè fotografare i soggetti di spalle? E' sempre sconsigliabile. I suoi lavori sono discreti, ma male sviluppati e mal stampati.

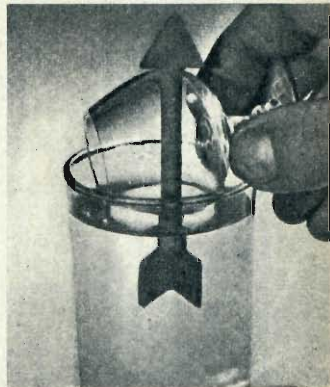
GUGLIELMO GUIDI, *Bologna* - Foto mosse e confuse. Il suo apparecchio deve avere l'obbiettivo sporco o fuori piano. Sviluppo e stampa sono scadenti.

ANTONIO MERCURIO, *Acireale* - Noi, lo diciamo per l'ennesima volta, non possiamo rispondere direttamente. Preghiamo perciò di non inviarci francobolli per risposte private, e di leggere invece più attentamente questa rubrica.

BRUNO BONELLI, *Cavalese* - Ormai avrà avuto la risposta desiderata: vogliamo qui solo raccomandarle la pazienza, perchè i nostri amici sono tanti e tutti hanno diritto ad una risposta, in ordine di tempo.

COSIMO CAVALLO, *Lizzano* - Le sue foto sono troppo piccole per poterle giudicare bene. Comunque le sconsigliamo senz'altro le foto « panoramiche »; si avvicini invece al soggetto, lasci stare le architetture e gli « effetti ». Si legga attentamente questa rubrica, ci troverà molti utili (speriamo!) consigli per la scelta dei soggetti.

VOLETE FAR STUPIRE GLI AMICI?

Vi suggeriamo allora un giochetto che quasi sempre fa dire a chi assiste. « E' impossibile! ». Si tratta di far passare una freccia di legno attraverso il cristallo di un bicchiere. Vi insegnamo il trucco, poichè di trucco si tratta: dopo aver sagomato una freccia con legno dolce, comprimetene la coda fra le morse di una pressa riducendola a sezione piatta (*in basso a sinistra*). Con un piccolo trapano a punta sottile praticate nel cristallo del bicchiere due fori corrispondenti: attenti però che questa operazione è piuttosto delicata, infatti con un lavoro affrettato il cristallo si può spezzare rovinosamente, ed allora non metterete la punta del trapano subito a contatto del cristallo, ma la scalderete facendola prima passare attraverso uno strato di legno. Praticati i due fori vi farete passare la freccia dalla parte della coda schiacciata dalla pressa (*a destra in basso*). Per fare tornare la coda della freccia alla posizione primitiva sarà sufficiente immergerla in un poco di acqua (*a destra in alto*) tenendovela qualche minuto. Il

risultato è quello che si vede nella foto in alto a sinistra ed è naturale che il giochetto susciti negli amici sorpresa ed ammirazione: è ovvio che agli amici farete vedere solamente il risultato e non la preparazione.

Perchè?

Appoggiando contemporaneamente sul volto le punte di un compasso, distanti una dall'altra un centimetro si ha l'impressione di essere toccati da una sola punta invece che da entrambi?

Le reazioni che vengono date dalla superficie del nostro corpo si avvertono con stimoli diversi: calorifici, dolorifici. Se due di questi stimoli sensori, per esempio, giungono nello stesso tempo vengono avvertiti isolatamente se colpiscono la pelle ad una certa distanza che varia, poi, da punto a punto del nostro corpo.

Sulla punta della lingua la di-

stanza minima per avvertire una sola puntura è di un millimetro, sul dorso della terza falange delle mani e sulla parte rossa delle labbra è di un centimetro. Sulla parte posteriore del calcagno e sulla nuca, nella parte ricoperta dai capelli, è di tre centimetri. Nel mezzo della coscia è di sei cm. Le differenze sono notevoli, dunque, da parte a parte del nostro corpo e i valori indicati mutano da persona a persona, in rapporto alle condizioni fisiche, mentali e perfino d'esercizio. Si potrà raggiungere una sensibilità maggiore compiendo più volte esperimenti di questo tipo.

È BELLO FARE LO SCIUSCIÀ

Un nuovo sistema per la perfetta lucidatura delle scarpe è stato posto in commercio, recentemente, in America. Esso consiste in una scatola che contiene le spazzole e le creme per calzature.

Su questa scatola è un piano sul quale si appoggia la scarpa per spargervi la crema; per lucidare si fa scorrere rapidamente un tessuto e nel modo indicato dalla fotografia.

Non sarà questo un metodo del quale la donna potrebbe avvalersi per porre l'uomo in grado di pulirsi le scarpe da sè?

Perchè?

Una reticella metallica posta su di una fiamma non si lascia da questa oltrepassare?

I metalli sono ottimi conduttori di calore; la fiamma venendo a contatto con la reticella non la oltrepassa perchè il calore si propaga lungo i fili e questi, data la loro notevole superficie, lo cedono rapidamente all'area circostante.

Se una parte di gas riuscisse a passare al di sopra della reticella non troverebbe il calore bastante per prendere fuoco.

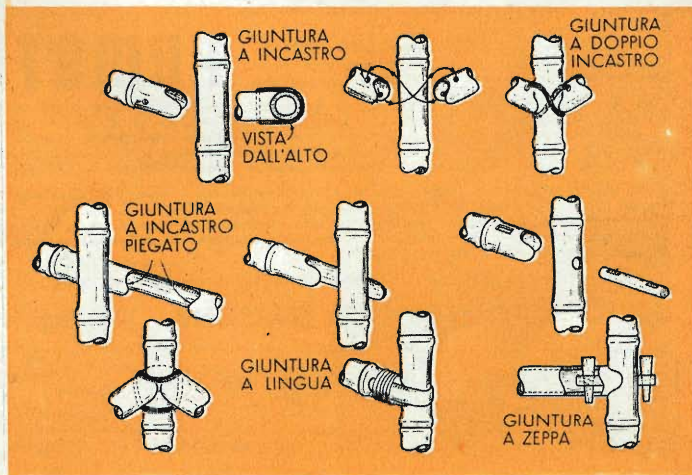
Su questo principio si basano le ben note lampade per minatori di Davy. La loro fiamma, circondata da una reticella, non può comunicare il suo calore al pericolosissimo grisou che invade le miniere di carbone.

SCOMMESSA CON VITTORIA SICURA

Si tratta di una bottiglia normale, di una pallina qualsiasi (meglio in metallo) appesa con un filo di cotone al tappo della bottiglia e posta così all'altezza che vedete dentro alla bottiglia.

Sfidate chiunque a staccare dal filo la pallina perchè cada nell'interno della bottiglia senza toccare con le mani la bottiglia stessa, lasciandola cioè così ferma come si trova. (*Vedi risposta a pag.* 87).

COME FARE 5 SALDE GIUNTURE TRA I BAMBÙ

La canna di bambù, grazie alla sua flessibilità ed alla sua eccezionale resistenza, è l'elemento ideale per gli appassionati di piccole costruzioni casalinghe. E il non ultimo pregio, la leggerezza, la rendono ancor più beneaccetta, poichè se ne possono ottenere mobili facilmente spostabili, cedevoli agli urti ecc. Illustriamo, nel disegno qui unito, alcuni tra i più semplici sistemi per collegare tra loro le canne di bambù. Lasciamo invece all'ingegnosità dei nostri amici obbisti di progettare cosa costruire: chi avrà bisogno di un tavolo, chi di una sedia, chi di un attaccapanni. A voi ora tagliare a pezzi le canne, collegarle tra loro e... vedere cosa riuscite a combinare.

NORME PER LE INSERZIONI: Tariffa unica L. 150 alla riga, tasse comprese: minimo due righe. Ogni riga, agli effetti di tale computo, contiene 32 lettere; lo spazio fra una parola e l'altra è calcolato una lettera; la riga non completamente occupata conta per una riga intera. Inviare testo accompagnato dall'importo anticipato entro il 10 del mese precedente la pubblicazione della Rivista a: O.P.E.I. - Organizzazione Pubblicitaria Editoriale Italiana - Via Domodossola, 14 - MILANO.

PICCOLA UBBLICITÀ

MODELLISMO

AEROMODELLISMO, motori a scoppio ed elettrici di tutti i tipi, motori a reazione JETEX, scatole di costruzione di aeromodelli, elicotteri, automobili, motoscafi, galeoni. Nuovissimo Catalogo Illustrato n. 3, L. 125. SOLARIA, Largo Richini 10, Milano.

BREVETTI LAVORO

NEW CONSTRUCTION - via Bellotti 13: tutti i materiali delle principali case Italiane ed Estere: Movo. Aeropìccola e Aviomodelli. Vasto assortimento accessori navali e ferroviari, scuola pilotaggio gratuita di telecontrollati. Servizio treni Rivarossi. Fleischmann e Märklin. MILANO, telefono 222-810.

VARIE

FRIGORIFERI. Con sorprendente risultato e poca spesa montatevi un frigorifero con il gruppo tropicale CANDENS brevettato su licenza Svizzera. Istruzioni, assistenza, disegni scrivere a: CANDENS, Leumann (Torino).

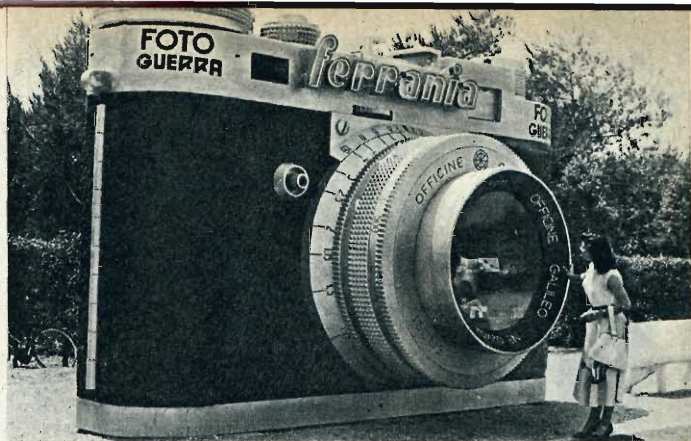
MICROSCOPIO tascabile 20 X - lire 2000, ottico Dalan Ferrara. Illustrazione gratis.

OBBISTA CICLOPE

Non è una macchina fotografica, bensì una macchina negozio. Il costruttore è l'hobbista Elio Guerra e questo negozio è stato aperto in questi giorni a Rimini, davanti al Grand Hotel, proprio sul lungomare.

Esso rappresenta, in scala 1:40, l'apparecchio Condor II delle Officine Galileo di Firenze e si può ben vedere dalla figura con la ragazza davanti all'obiettivo.

La costruzione è interamente metallica, la sua intelaiatura è in profilati a T e L e il rivestimento esterno è in lamiera da 8/10 di m/m.

L'hobbista Guerra ha eseguito il lavoro tutto a mano, impiegando 13 mesi e lavorando 15 ore al giorno: la finta pelle è stata ottenuta martellando la lamiera su sabbia bagnata per realizzare alla perfezione le bugne del cuoio.

La zigrinatura dell'obiettivo e dei bottoni di avanzamento e ritorno pellicola è formata da 3750 piccole piramidi. Ogni piramide è costituita da un pentagono tagliato e piegato a mano, questi sono poi saldati uno contro l'altro dando così l'impressione di un blocco unico.

La costruzione è — naturalmente — brevettata con il numero 44702.

I primi 20 lettori che si presenteranno con la nostra rivista al signor Elio Guerra riceveranno in omaggio una fotografia.

NEGATIVA CHE SI STAMPA AD OCCHI CHIUSI

Se volete gratuitamente sviluppare il negativo del volto di questa ragazza per vedere ad occhi chiusi la sua soave espressione, potete fare in questo modo:

ponete la fotografia sotto luce, fate prima riposare i vostri occhi, chiudendoli e ponendo sopra di loro una mano in modo che restino perfettamente al buio per mezzo minuto, apriteli poi improvvisamente fissando i quattro punti segnati sul naso della ragazza, in modo che l'immagine penetri bene nelle pupille; ripetere poi il primo gesto e ad occhi chiusi vedrete riapparire il volto della fanciulla in positivo.

RISPOSTA ALLA SCOMMESSA

Occorre una lente potente, il sole e... tac! la scommessa è vinta.

POLTRONA TUTTA D'UN PEZZO

Questa poltrona è stata ricavata da un fusto di quercia il cui diametro è di cm. 35 circa, il corpo del sedile è dell'altezza di 18 cm., mentre i piedi, che sono stati applicati, hanno la lunghezza di cm. 17.

L'originalità di questa sedia consiste nel fatto che schienale e sedile sono in un sol pezzo. La sedia, che presenta una linea moderna è stata poi pazientemente levigata in tutta la sua superficie così da poterla lucidare a spirito per richiamare la apparenza delle belle venature della quercia, e conquistarsi così l'onore del salotto, dove costituirà una nota di effetto.

ANDATE A PESCARE SUI PRATI

Settembre è il mese ideale per la pesca, a tutti sembra facile in questo mese fare ricchi bottini: ma non è sufficiente perchè, possedere canna, mulinello ed arnesi necessari, non significa saper pescare. Occorre sopratutto abilità ed esperienza: doti che con questa nostra rubrica cerchiamo di procurare agli appassionati.

di PIGI NESSI

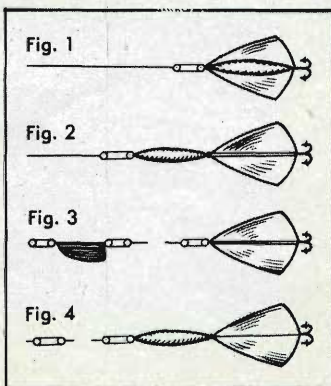
Terminate ormai le gare provinciali e nazionali che avevano quasi, possiamo dire, travisato l'essenza stessa della pesca, che è libera passione, incatenandola nei comma dell'agone, ogni pescasportivo può dedicarsi a fondo a quella specifica branchia della vasta gamma delle specialità ittiche che più si uniforma e si addice ai propri desideri, alla propria passione, al proprio temperamento.

Settembre non ha rancori con nessuno, e nessuno potrà parlare male di lui rimpiangendo altro mese dell'anno. La pesca quasi latente finora trova il suo sfogo ed il suo coronamento in questo mese. E ben lo sanno i nostri pescatori.

Sui laghi, sui fiumi, sui torrenti, dalla piccola ed argentea alborella, palestra del neofita, al voracissimo luccio, dalla trota al cavedano dovunque e per ogni pesce la lotta si accende e i cestelli si riempiono. E' il mese dei sistemi più disparati, da quelli oramai di sapere comune, ad altri forgiati dall'esperienza e dall'abilità personale e che ognuno tiene segreti, custodendoli come oracoli. E' il mese della pesca alla campanella, della cavedanera, della pesca a fondo, della pesca con la mosca, del lancio col cucchiaino. Tecniche queste che, almeno per la maggior parte dei pescatori, non è necessario illustrare, perchè essi stessi le praticano con abilità da maestri.

Possedere una canna, mulinello ed arnesi non vuol dire saper pescare al lancio. Per pescare occorre tenere con perizia la canna in mano, lanciare e, quello che più conta, ricuperare, oltre ben inteso a

IL CUCCHIAINO

L'attacco delle esche al filo, anche nella pesca con la canna a lancio presenta discrete difficoltà. Nella illustrazione sono descritti quattro modi differenti che, se ben applicati, daranno indubbiamente buoni risultati. Al filo diretto del mulinello (figura 1) si attacca, mediante una girella, un cucchiaino piombato rotante: è questo il sistema più semplice ed universale. Altrimenti (fig. 2) anzichè usare un cucchiaino autosufficiente si può porre, prima della paletta rotante, una olivetta di piombo dal peso variante da 10 a 30 gr., secondo le dimensioni del cucchiaino e la distanza del lancio

che si vuol ottenere. Più complesso, ma forse più efficace almeno in certe situazioni, è l'attacco dell'esca mediante un « basso di lenza » (fig. 3) con girelle e piombo a barchetta. Tra l'una e l'altra girella la lunghezza del filo potrà variare dai 20 ai 60 cm. Un sistema speciale, particolarmente adatto per la pesca del luccio, è quello descritto dalla fig. 4 dove il tratto tra le due girelle è costituito da un cavetto d'acciaio malleabile lungo 12-15 cm. Questo filo metallico non permetterà che la preda, usando della sua fornita dentatura, possa, chiudendo la bocca, tagliare... la corda.

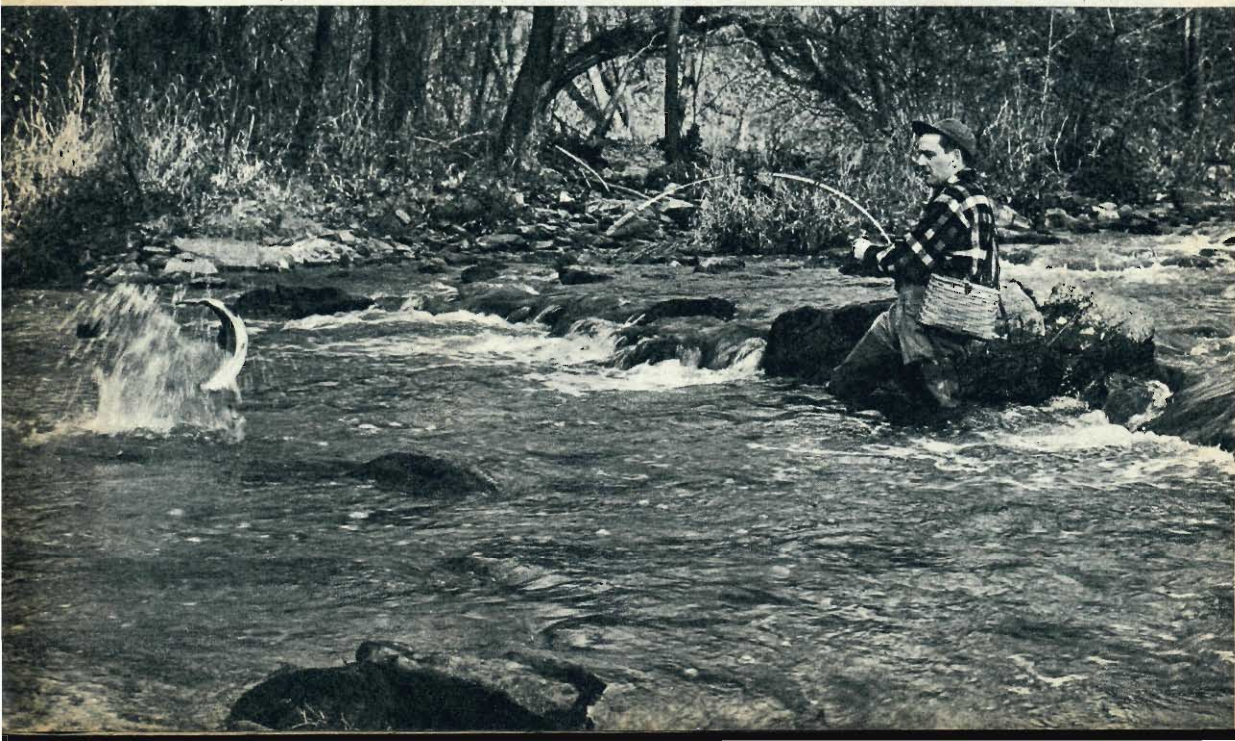
saper conoscere ed apprezzare con un solo sguardo i punti più idonei per detta pesca.

E' consigliabile per la « matricola » del lancio non iniziare subito la sua carriera a tu per tu con la preda; tanto i risultati sarebbero così magri e talvolta sconcertanti (filo ingarbugliato, perdita di cucchiaini e relativi piombi, ecc.) da mettere a dura prova anche la più ardente passione. Occorre un periodo di « apprendisage » durante il quale sono vuote tutte le pretese. Superatolo scenderà, padrone dell'attrezzo, ad insidiare le prede nel loro elemento cogliendo della pesca al lancio tutto ciò che vi è di più bello, divertente, altamente sportivo.

Per ora dia retta a noi. Prenda la sua canna, attacchi un'olivetta di piombo da 15 gr. senza cucchiaino, sì! tanto il cucchiaino per questa pesca non serve!, e si porti sul campo sportivo o su un bel prato tagliato di fresco. Quello sarà, per un po' di lezioni, la sua palestra e lasci pure che gli amici ridano vedendolo partire per la pesca... sul prato. Avrà la rivincita dopo poco tempo. Lanciare, lanciare ed ancora rilanciare ecco lo scopo specifico di questo esercizio ed in ogni lancio cercare di ottenere distanze superiori e, ciò che più conta, abituarsi a far giungere il piombo non a casaccio ma in punti prestabiliti. A proposito di distanze tenga presente che, contrariamente a quello che molti credono, i famosi lanci stratosferici a 60-80 metri non giovano ai fini della pesca. Si trattenga quindi su lanci modesti che poi in pratica si dimostreranno i più redditizi. Poi le prime prove in acqua. Ispezionare il fondo in modo da evitare nel lancio gli incocciamenti in alghe, pali, cannette o in altri corpi « predoni di cucchiaini » e disperazione dei pescatori; alzare il ponticello del mulinello e poi, via... sperando in bene.

Per il ricupero si tenga presente che se fatto troppo veloce il cucchiaino si alza portandosi in superficie, se al contrario troppo lento finisce coll'adagiarsi sul fondo, con le relative conseguenze facilmente immaginabili. Il ricupero deve essere fatto in modo che il pesciolino di latta simuli nella sua corsa la normale trasferta di un piccolo pesce qualunque. Solo così diventerà, senza alcun bisogno di moderni mezzi di propaganda tipo insegne luminose, cartelloni pubblicitari, ecc., altamente appetitoso. La canna deve formare un angolo retto o quasi con il filo in modo che quando, e vi auguriamo presto, il pesce abboccherà lo sforzo sia sopportato dall'elasticità del cimino, altrimenti addio filo e pesce. Se la preda sarà grossa e tirerà molto allora sotto con la « frizione »: lasciatelo andare poi ricuperate un po', poi date ancora filo fino a quando il pesce stanco si lascerà tirare a riva. Ma badate bene anche se sembra morto non lo è affatto. Tenterà ancora con l'ultimo guizzo di riacquistare la libertà che stava per perdere. In questa ultima fase verrebbe buono il retino, e se lo avete, portatelo, non sarà mai una inutile precauzione.

Ed ora a voi. In bocca al lupo e sappiateci dire come è andata.

Ultima fase di un fortunato lancio. Questo è forse il momento più pericoloso. Occorre tenere sempre il filo in tensione e appena vicino aiutarsi con il retino nel quale la preda verrà imprigionata.

LA "STELLA POLARE"

MODELLISMO

L'impresa che, oltre mezzo secolo fa, portò un equipaggio italiano tanto vicino al Polo Nord, quanto nessun altro uomo era mai riuscito, fu possibile solo grazie alla nave, dalle qualità veramente preziose, che lo trasportava. Il modello che ne presentiamo è una fedele riproduzione della "Stella Polare".

a cura di ***ORAZIO CURTI***

NOTIZIE STORICHE

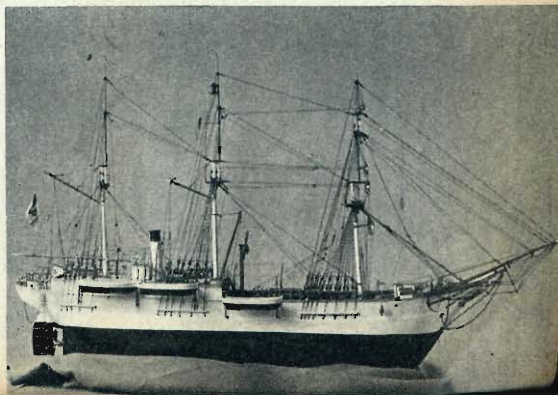
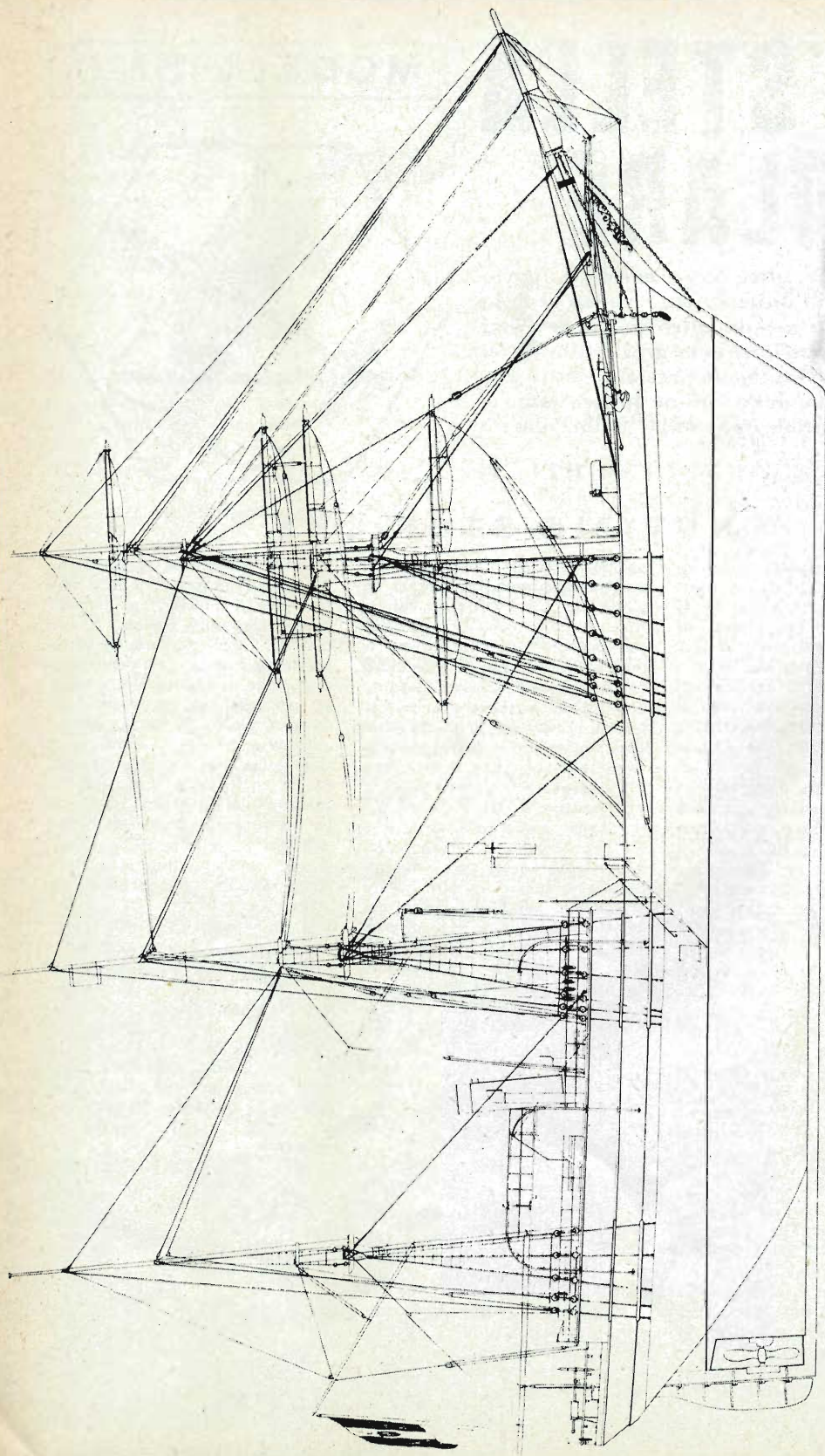
Tra le innumerevoli figure di grandi italiani, il Duca degli Abruzzi occupa uno dei posti più alti come navigatore ed esploratore. Egli alternò le scalate di cime inviolate con i viaggi sul mare. Ventenne appena s'imbarcò come tenente di vascello sul *Volturno* nel 1893 e nell'ottobre del '94 sul *Cristoforo Colombo*.

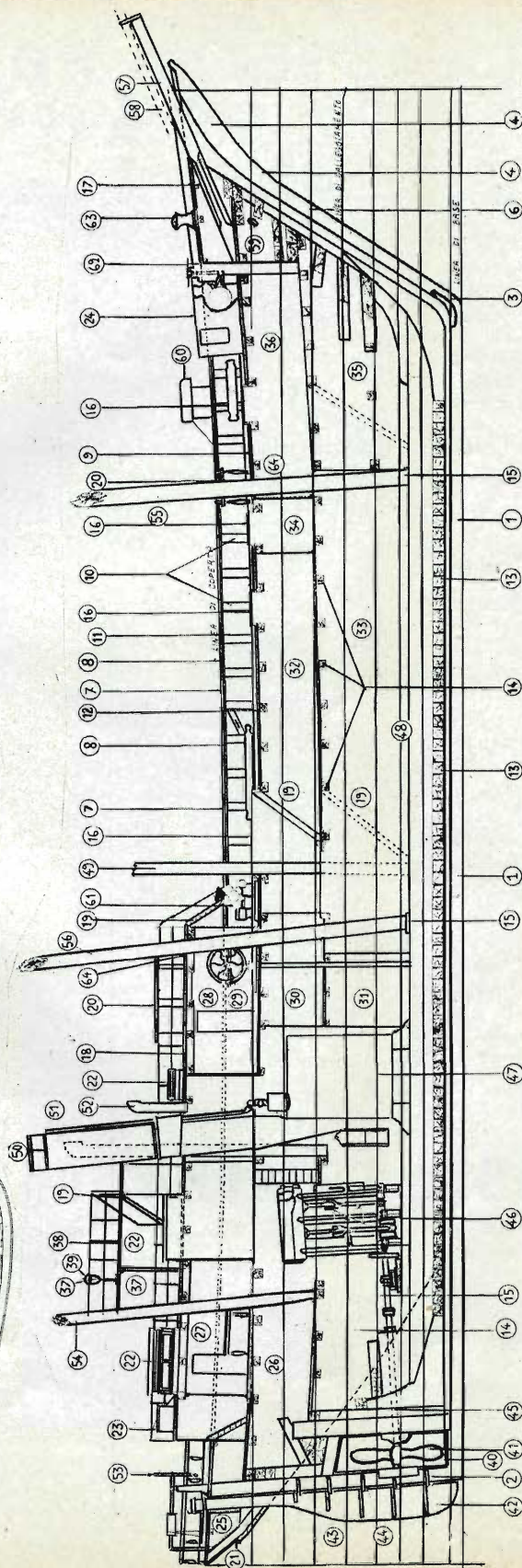
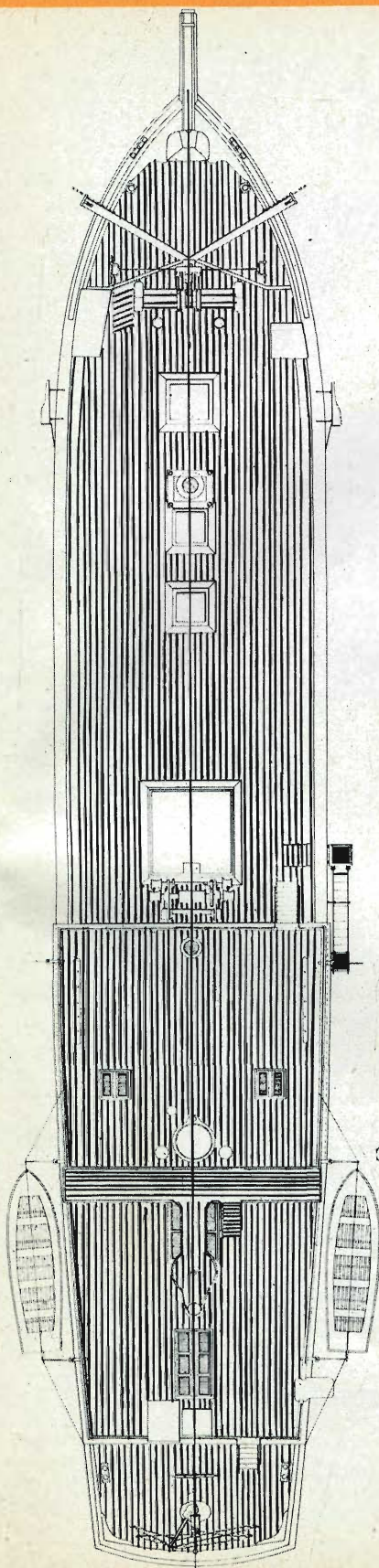
Tralasciando di descrivere le imprese alpinistiche compiute negli anni successivi, quello che ogni italiano ricorda e che il tempo non potrà far dimenticare, è la spedizione polare.

Il Duca degli Abruzzi preparò accuratamente la difficile impresa coadiuvato da Cagni, Querini, Cavalli, Molinelli: i preparativi durarono un anno intero. Fu scelta una robusta e buona nave, che desse non solo garanzie di stabilità e di comodità per i mesi che l'equipaggio doveva rimanere lontano dalle basi di appoggio, ma che sapesse resistere alla pressione dei ghiacci durante i mesi invernali che avrebbe trascorso nel pack. Dopo accurate ricerche fu scelto il *Jason*, nave baleniera mista a vela e motore. Il *Jason*, era una nave baleniera adibita alla caccia delle foche ed era stata costruita in Sante Fjord nel 1881. Dopo l'acquisto, la nave fu adattata, in cantiere, alla spedizione.

Vennero rinforzate le ordinate, il fasciame e i ponti; si riunirono tutti gli alloggi per l'equipaggio presso la caldaia in modo da usufruirne il calore. In coperta fu costruita una tuga speciale per fronteggiare le regioni polari, che si estendeva dall'albero di maestra alla ruota di timone; le porte erano doppie, e le stanze, prive di finestre, ricevevano la luce solamente dalle porte e da tre osteriggi.

L'alberatura fu mutata da « brigantino a palo » (tre alberi, di cui due a vele quadre, e uno con randa) a « nave goletta » o « barco bestia » (tre alberi, di cui uno a vele quadre e due con randa) a causa del numero limitato dell'equipaggio, che diversamente non sarebbe stato sufficiente per le manovre. La macchina aveva una potenza di 60 HP. e poteva imprimere alla nave una velocità di 6-7 miglia. Per l'esaurimento dell'acqua imbarcata in sentina erano state sistemate delle comuni pompe a mano e una pompa a vento, in coperta. La nave fu battezzata *Stella Polare*. La partenza avvenne nel giugno del 1899 da Christiania e dopo una difficile navigazione tra i ghiacci, fu raggiunto l'82° 4' di latitudine. Qui sulle coste dell'isola Principe Rodolfo, il Duca degli Abruzzi decise di svernare. Nel mese di settembre, la pressione dei ghiacci si fece così forte che per poco la nave non fu sfasciata. Dopo un periodo di sosta, all'inizio del nuovo anno cominciarono le spedizioni. Durante una di queste, il Duca degli Abruzzi, per un improvviso abbassamento di temperatura, ebbe due dita della mano sinistra congelate. Questo infortunio lo costrinse a rinunciare al comando della pattuglia. Esso fu assunto da Umberto Cagni che portò felicemente la bandiera tricolore alla latitudine 86° 34', la più alta sino allora raggiunta.

Il piano della *Stella Polare* è stato rilevato da un modello esistente presso il Museo Navale di Milano. Nello stesso Museo è conservata parte del tagliamare e il serpe della *Stella Polare* con la quale il Duca degli Abruzzi compì la spedizione. Tali avanzi sono quelli che si salvarono dall'incendio che distrusse la nave alla Spezia.

NOMENCLATURA

1) Chiglia; 2) Dritto di poppa; 3) Piede di ruota; 4) Tagliamare; 5) Serpe; 6) Ruota di prua; 7) Capo di banda; 8) Cavigliera; 9) Trincarino; 10) Scalmotto dell'impavesata; 11) Impavesata; 12) Coperta; 13) Ordinate; 14) Bagli; 15) Scasse degli alberi; 16) Boccaporti; 17) Castello; 18) Tuga; 19) Scale; 20) Cavigliera (Pazienza); 21) Specchio di poppa (Quadro); 22) Osteriggi; 23) Tambuccio o carrozza; 24) Gabinetto; 25) Deposito presso il timone; 26) Stiva di poppa; 27) Alloggi dello stato maggiore; 28) Locale delle pompe; 29) Pompa a mano; 30) Dormitorio dell'equipaggio; 31) Casse d'acqua; 32) Batteria; 33) Stiva del centro; 34) Deposito munizioni; 35) Stiva di prora; 36) Deposito vele e cordami; 37) Candelieri; 38) Palchetto di comando; 39) Bussola; 40) Gabbia dell'elica; 41) Elica bipala; 42) Timone; 43) Agugliotti; 44) Femminelle; 45) Asse dell'elica; 46) Macchina; 47) Caldaia; 48) Sentina; 49) Pompa a vento; 50) Fumaiolo; 51) Sirena; 52) Maniche a vento; 53) Ruota di timone; 54) Albero di mezzana; 55) Albero di trinchetto; 56) Albero di maestra; 57) Bompresso; 58) Asta di fiocco; 59) Cubia; 60) Fanali di posizione; 61) Verricello a vapore; 62) Molinello per salpare; 63) Argano; 64) Mastra d'albero.

CARATTERISTICHE DELLA NAVE

Lunghezza massima: 48,50 m.
Larghezza massima: 8,75 m.
Altezza massima: 9 m.

CARATTERISTICHE DEL MODELLO

Lunghezza massima: 97 cm.
Larghezza massima: 17,5 cm.
Altezza massima: 18 cm.

LA "STELLA POLARE"
ISTRUZIONI PER LA COSTRUZIONE

La chiglia, la ruota di prua, il dritto di poppa, possono essere ricavati da un pezzo solo, ossia da una tavoletta di compensato dello spessore di 6-7 millimetri. Ma certamente, il metodo più razionale consiste nel ritagliare a parte ogni elemento e poi comporlo, a mezzo di un qualsiasi incastro. Per esempio: il dritto di poppa e la ruota di prua, possono essere sagomati da una tavoletta di compensato, o meglio di legno duro (dello spessore di 6-7 mm.). Per la chiglia si può usare benissimo, un listello di 6 × 35 mm. preferibilmente di legno duro. Questi tre pezzi principali vanno poi uniti con un semplice incastro, ed incollati. E' sottinteso che quanto si è esposto sopra, è di indicazione generale: ogni modellista potrà scindere tutta la parte anche in più pezzi e nel modo che gli parrà più opportuno. Ad ogni modo preparata la parte, si segneranno su questa le tracce delle ordinate, si intaglieranno i tratti di linea per poter ricevere il fasciame e si forerà il tratto per il passaggio dell'asse dell'elica, se il modello dovrà essere navigante. Le ordinate possono essere ritagliate da compensato o da tavolette di qualsiasi legno dello spessore di 3-4 mm. Per agevolare l'operazione è bene incollare direttamente sul legno le ordinate qui disegnate. Ogni ordinata è stata disegnata diminuita dello spessore di 3 mm. per l'applicazione del fasciame. Infatti tutti i piani vengono disegnati con le dimensioni comprendenti il fasciame; quindi per la realizzazione del modello bisogna tenerne conto. L'incastro di ognuna è semplice, escluso la 1ª, che è doppia. Le ordinate 4, 5, 6, 7 hanno la parte centrale asportata, per permettere la sistemazione del motore, per il modello navigante. Il fasciame dello spessore di 3 mm. va applicato con colla e chiodini, usando listelli di tiglio o di noce tenero, facilmente reperibili in commercio, della larghezza di 10 mm. al massimo. Per tutte le operazioni è da usarsi preferibilmente colla alla caseina o collante. Le due parti estreme di poppa e di prua, possono essere realizzate usando due blocchetti di legno tenero.

Per il modello navigante è bene incollare nell'interno della tela e poi applicare un paio di strati di vernice grassa.

La coperta può essere eseguita, applicando compensato da 1 o 2 mm. preventivamente segnato con linee parallele longitudinali distanziate di 4 mm., oppure con listelli sempre di 4 mm. Per chi volesse verniciare il modello, la prima operazione consiste nello stendere uno strato di stucco, che andrà lisciato con carta abrasiva in modo da preparare un fondo omogeneo per i successivi strati di vernice.

Fino alla linea di galleggiamento lo scafo va verniciato in verde, dal galleggiamento alla linea di coperta in bianco; i due colori verranno poi divisi da un filetto in nero della larghezza di 2-3 mm.

Lo scafo può essere realizzato anche a sezioni sovrapposte. Per alleggerire lo scafo e agevolare l'opera di svuotamento, ad ogni tavoletta verrà asportata una parte centrale. Usare preferibilmente legno molto tenero quale il cirmolo.

Per l'attrezzatura e l'allestimento si aggiungerà che gli alberi vanno eseguiti con listelli di abete o di noce tenero; gli osteriggi, i boccaporti, i tambucci con pezzetti di legno di tutte le qualità e dimensioni a discrezione del modellista.

in estate
VIAGGI e LIBRI
con LPT
tutti i libri
"comprate subito,
pagate con comodo"
CHIEDETE INFORMAZIONI PRESSO LE MIGLIORI LIBRERIE

LA GALLERIA *de* LA SCIENZA ILLUSTRATA

Siamo giunti al terzo « pezzo » della nostra Galleria Tecnica: incoraggiati dai lettori che ci scrivono sempre più entusiasti della nostra iniziativa, presentiamo questo mese la « vista esplosa » di una vettura da corsa di grande fama: la Maserati 2500 Gran Premio. Una macchina degna di affiancarsi al G. 82 ed alla Guzzi 350. La nostra pinacoteca si arricchisce così di un nuovo esemplare, tanto da poter costituire la base di una preziosa e, speriamo, vasta raccolta di tavole illustrative tecniche. Nel giro di pochi mesi i nostri lettori avranno così sott'occhio la visione plastica e colorata di quanto l'ingegno dei nostri costruttori e l'operosità delle nostre maestranze hanno saputo fare nel campo della tecnica più progredita. Tuttavia desideriamo toccare il polso dei nostri amici e li preghiamo di esserci sempre vicini con le loro opinioni e coi loro desideri, che noi cercheremo, nei limiti del possibile, di accontentare. Conosciamo ormai i gusti dei nostri antichi lettori ora vogliamo conoscere quelli dei nuovi, ci scrivano e ci esprimano il loro parere su queste nostre tavole.

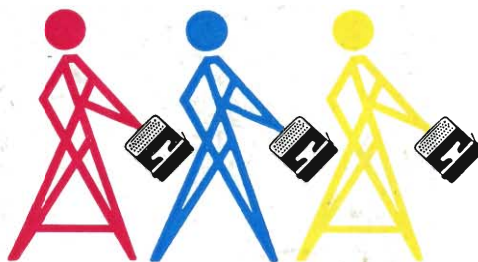
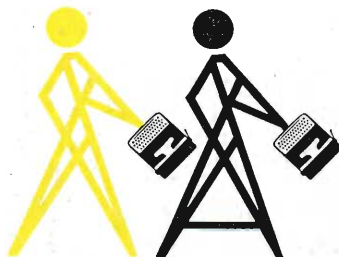
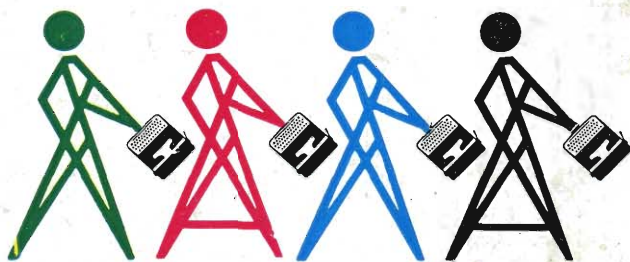
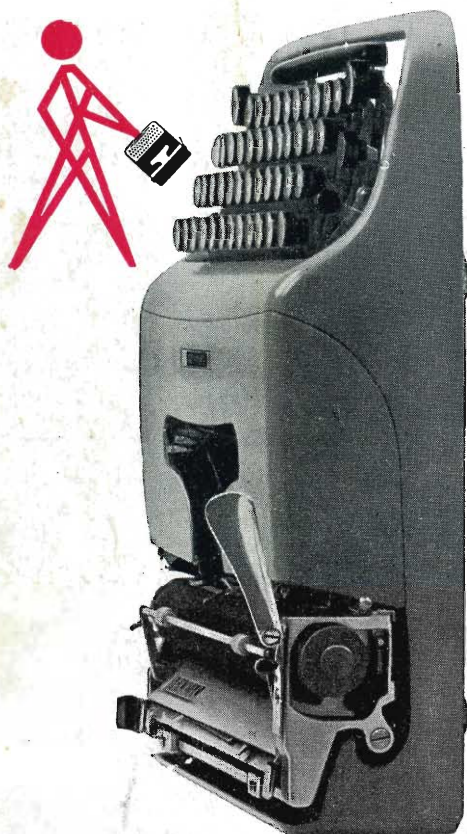
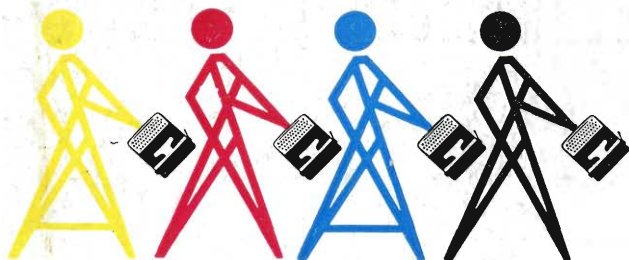
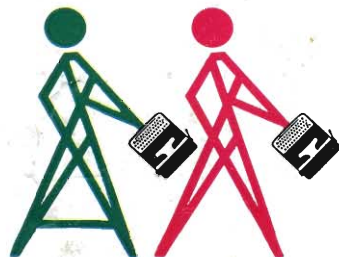
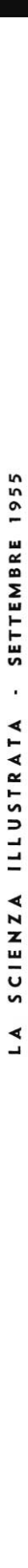
Questa volta in cornice:

LA MASERATI 2500 G. P.

DATI ANAGRAFICI: *6 cilindri in linea; 2 alberi a camme in testa; 3 carburatori Weber orizzontali; alesaggio 84; corsa 72; cilindrata 2493 cmc.; potenza a 7500 giri al minuto primo: 270 CV; peso a vuoto 630 kg.; peso a pieno carico (con il pilota e duecento litri di benzina) 900 kg.; velocità massima 270-300 km/h.*

Con questa Maserati il pilota francese Jean Behra il giorno 17 agosto di quest'anno ha battuto il primato delle medie della pista di Monza girando alla eccezionale media di 225 km/h. La tenuta di strada e il rendimento della Maserati 2500 si sono rivelati in questa occasione elevatissimi.

Tagliate con una lametta da rasoio questa tavola dalla rivista; incollatela su cartone rigido e montatela con cornice all'inglese del colore che preferite. Sarà il terzo pezzo della vostra pinacoteca tecnica.

L'avvenire di chi lavora è nella previdenza e nel risparmio
ogni giorno un chicco conservato...
MARZO
MARZO
MARZO
CA
N.S.
TO
martire
EDI
e vergine
...il pane di domani
GARANTITEVI IL VOSTRO DOMANI
CON LA POLIZZA VITA POPOLARE
DELL' ALLEANZA ASSICURAZIONI
LA PIÙ GRANDE COMPAGNIA ITALIANA D'ASSICURAZIONI POPOLARI
UNA DELLE MAGGIORI DI EUROPA
SEDE E DIREZIONE GENERALE - MILANO - VIA CAPPUCCINI, 2
PUBBLICITÀ ALLEANZA

MASERATI "2500"

GRAN PREMIO

(VISTA ESPLOSA)